13 E
pt. A

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
14. Band, Heft 12/13 S. 673—768

Allgemeines.

● **Eddington, Arthur Stanley: Die Naturwissenschaft und die Welt des Unsichtbaren. Ins Deutsche übertragen und mit Anmerkungen versehen v. Wilhelm Dening.** Berlin-Lübars: Quäkerverl. 1930. 39 S. RM. 1.35.

Vorliegende Arbeit ist eine „Swarthmore-Lecture", die der Quäker Eddington am Vorabend der Jahresversammlung der englischen Freunde in Friends House zu London hielt, und in welcher er die Möglichkeit einer deistisch ausgelegten Religiosität neben der naturwissenschaftlichen Anschauung zu erweisen sucht. Verf. schildert sehr anschaulich die Entwicklung der Materie durch den kosmologischen Prozeß hindurch und gelangt danach ins Wissenschafts- und Erkenntnistheoretische. „Wir haben noch denselben Wunsch, auf den Grund der Dinge zu kommen, wie einst, aber die Vorstellung von dem, was eine wissenschaftliche Erklärung ausmacht, hat sich so sehr gewandelt, daß man sie kaum wieder erkennt." Der Physiker betrachtet Symbole und mathematische Gleichungen als Erklärung der Tatsachen, aber die Natur dessen, wofür die Symbole stehen, bleibt ihm verborgen, und sie ist ihm auch gleichgültig; er „hat keine Mittel der Prüfung, außer dieser Symbole". Für die Wissenschaft sind das Wirkliche und das Konkrete längst nicht mehr identisch; die Welt der Physik ist aus einer Materie aufgebaut, für deren Art die Zeit geradezu als typisch angesehen werden kann. Diese Erfahrungswissenschaft und diese Philosophie haben also für eine handgreifliche, materialistische Erklärung seelischer Vorgänge keinen Raum mehr. — Die Welt jedoch, in der wir leben und die für uns etwas bedeutet, kann der schattenhaften Symbolwelt des Physikers und des Mathematikers nicht gleichgesetzt werden. Für die Erfahrung also sind jene andere Anschauung der Dinge, die E. die Naturmystische nennt (welche mit der religiösen Mystik durchaus nicht verwechselt werden darf) und die naturwissenschaftliche gleichberechtigt und einander beigeordnet. Wenn E. nun einerseits die Alleinberechtigung der naturwissenschaftlichen Ansicht der Dinge zurückweist, sucht er nun andererseits die Bedeutungslosigkeit des Naturgesetzes für das Normative und die „Sinngehalte" des Bewußtseins und des Geistes nachzuweisen. E. erblickt das Wesentliche der naturwissenschaftlichen Erklärung in dem Ersetzen der rohen empirischen Gegebenheiten durch gewisse logische Konstruktionen. Seelische Erscheinungen sollten auch so erklärt werden. Da aber psychische Vorgänge durch die logischen Konstruktionen der Physik nicht symbolisiert werden können — und die Konstruktionen der Psychologie der Verf. nicht zu kennen scheint — kommt der Schluß zustande, daß ein Teil der seelischen Vorgänge außerhalb des Geltungsbereiches der Naturgesetzlichkeit stehen. Schließlich wird auf die nüchternste Weise auf die Tatsächlichkeit des religiösen Erlebnisses hingewiesen, welches wichtiger als die Existenz Gottes ist. Die saubere Scheidung von wissenschaftlicher Forschung und Religion ist im Interesse des ersteren erwünscht. Positive Ergebnisse sind: das klare Herausarbeiten des Prinzipiellen in der naturwissenschaftlichen Erfahrung und der Hinweis, daß jene Methoden eine Schattenwelt von Symbolen ergeben, über die hinaus sie nicht vordringen können. Der Verf. scheint auch der Ansicht zu sein, daß diese Methoden nicht die höchste Anstrengung und Leistung der menschlichen Erkenntniskraft darstellen. *Székely.*

Patini, Ettore: Biologia e psicologia. Considerazioni filosofiche estese ai rapporti fra scienze e scienze e fra scienza e vita. (Biologie und Psychologie. Ausführliche philosophische Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Wissenschaft und Wissenschaft und zwischen Wissenschaft und Leben.) Cervello 8, 363—379 (1929).

Die Arbeit bringt in philosophischer Deduktion eine Reihe von Argumenten für

die These des engen Zusammenhangs von Biologie und Psychologie. Verf. läßt 2 hypothetische Personen miteinander über das Thema diskutieren, den biologisch eingestellten Philosophen, welcher die Notwendigkeit oder wenigstens Zweckmäßigkeit der Penetration zwischen Biologie und Psychologie verteidigt, während ein nicht biologisch denkender oder antibiologischer Philosoph das Gegenteil zu beweisen sucht. Als Resultat der Beweisführung geht einerseits das Prinzip der Unabhängigkeit der Psychologie als Wissenschaft an sich hervor, andererseits die Anerkennung der Zweckmäßigkeit einer immer engeren und immer vielfältigeren Verknüpfung zwischen Biologie und Psychologie. *Liguori-Hohenauer* (Illenau).

● **Pagel, Walter: Jo. Bapt. van Helmont. Einführung in die philosophische Medizin des Barock.** Berlin: Julius Springer 1930. VIII, 223 S. u. 1 Abb. RM. 16.80.

Die Arbeit ist in erster Linie eine medizinhistorische. Sie behandelt ausführlich die Schriften Helmonts († 1644) über Katarrh, Asthma, Husten, Pleuritis (von denen als Anhang eine deutsche Übersetzung gegeben wird), indem sie ihren Gedankengang erklärt, die schwierigen Begriffe mit Hilfe anderer Werke Helmonts klar legt und das Verhältnis zu den Vorgängern (Antike, besonders Hippokrates und Galen, sowie Paracelsus) bespricht. Nach der herrschenden, besonders auf Galen zurückgehenden Lehre, sollten viele Krankheiten durch Ausflüsse von Säften des Gehirns entstehen, die — oft auf anatomisch unmöglichen Wegen — in die Körperteile gelangten. Helmont vertritt gegenüber dieser Humorallehre die Anschauung von Stoffwechselstörungen, vorzüglich örtlichen Charakters, welche aber nicht mechanisch, sondern durch Einwirkungen eines dynamischen Prinzips, des Archeus, zu erklären sind. Indem er die Begriffe des Archeus insitus (als im Organe sitzend) und Archeus influus (als „Wächter des Gesamtorganismus") aufstellt, hat er eine Vorahnung der modernen Begriffe von Ganzheit des Organes resp. des Organismus; auch die Rolle des Blutes für die Verbreitung von Krankheiten innerhalb des Körpers (Metastasen) wird gestreift. Ganz im Geiste des Zeitalters begriffen ist er dagegen durch seinen Glauben an natürliche Magie, Astrologie, Amulette usw. — alles für die Barockzeit charakteristisch. Aber gegenüber Paracelsus, dem Helmont sonst am nächsten steht, ein Fortschritt in bezug auf Schätzung der nüchternen Empirie. „An Stelle des Seherischen, das bei Paracelsus die Schau der Natur in die allegorische Sprache des Mysten kleidet, tritt bei Helmont, dem Wissenschaftler, neben und mitten unter große naturphilosophische, spekulative Gebäude die nüchterne Darlegung rein physikalischer, chemischer oder medizinischer Feststellungen." *Balss* (München).

● **Godwin, H.: Plant biology. An outline of the principles underlying plant activity and structure.** (Pflanzenbiologie. Ein Überblick über die Grundlagen von Pflanzentätigkeit und Pflanzenstruktur.) Cambridge: Univ. press 1930. IX, 265 S. geb. 8/6.

Vorliegende Einführung in die Pflanzenbiologie wendet sich an die jungen Studierenden der Medizin und Biologie, denen sie ein Lehrbuch und ein Leitfaden sein soll. Der ganz bestimmte Zweck dieses Buches hat wohl eine bestimmte Stoffgruppierung und Stoffauswahl erfordert, und infolgedessen treten Fragen, betreffend die Pflanzenstruktur, gewisse physiologische Vorgänge und die physiko-chemischen Grundlagen des Pflanzenlebens, soweit eine eingehende Behandlung im gegebenen Rahmen überhaupt möglich ist, in den Vordergrund. Nur so ist wohl auch zu erklären, warum prinzipielle Fragen der Pflanzenbiologie, wie Befruchtung und Vererbung, Artbildung, Wechselbeziehungen der Pflanzen untereinander und zwischen Pflanze und Tier, Erscheinungen der Symbiose und vieles andere überhaupt nicht berührt werden. Sehr zweckmäßig erscheint es, daß der Besprechung des Plasmas wie der Zelle überhaupt ein kurzer Abriß der wichtigsten Tatsachen der Kolloidchemie vorausgeschickt wird, wie ebenso vor dem Eingehen auf die chemischen Vorgänge im Organismus in Kürze ein Überblick über die chemischen Bestandteile der Zelle und ihre Zusammensetzung gegeben wird. In allgemeinen Kapiteln wird der Begriff des Lebenden und nicht Lebenden, die Grenze zwischen Pflanze und Tier, die Zelle, ihr Wachstum und ihre Vermehrung, das Wachstum der Organe, die Photosynthese, die Stoffwandlungen in der Pflanze u. a. besprochen, in spezielleren Abschnitten dann Struktur und Biologie der Hefen und Bakterien, der Pilze, Grünalgen, von Fucus, der Moose und schließlich der höheren Pflanzen, wobei Wurzel, Stamm und Blatt gesondert behandelt werden und diesen ein kurzer Überblick über den Aufbau der Gewebe der höheren Pflanzen vorausgeht. *J. Kisser* (Wien).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Bank, Ot.: Vitalfärbung. Biol. Listy **15**, 1—4 u. dtsch. Zusammenfassung 3—4 (1930) [Tschechisch].

Vitalfärbung turgescenter Blattzellen von Helodea canadensis und frischer Epidermiszellen von Allium cepa mit Methylenblau 1 : 10 000 ruft in der ersten halben Stunde blaugefärbte Kügelchen und Stäbchen im Zellsaft hervor, die die Brownsche Bewegung zeigen. Binnen weiterer 30 Minuten färbt sich der Zellsaft diffus, wobei die Kügelchen eine intensivere Blaufärbung annehmen. Die Zellkerne färben sich erst nach 2—3 Stunden, wobei im schwach gefärbten Kernsafte dunkelblaue Nucleolen und ebensolche Granula liegen. Bei verwundeten Zellen färben sich zuerst (manchmal schon nach 3 Minuten) die Kerne, die Granula färben sich nie und die Nucleolen nur manchmal. Eine solche schnelle Blaufärbung der Kerne zeigen auch alte Zwiebeln. Es werden die Nucleolen zuerst, dann die Kerne, in denen die Granula elektiv hervortreten, gefärbt, während sich der Zellsaft erst nach langer Einwirkung blau tönt. Zellen, künstlich des Wassergehaltes beraubt, färben sich wie die Zellen alter Zwiebeln. Eine raschere Vitalfärbung kann man durch Anwendung der Zentrifugen-Infiltrationsmethode erzielen. *O. V. Hýkeš.*

Bank, Ot.: Einfluß des Säuregrades auf die Vitalfärbung. Biol. Listy **15**, 4—14 u. dtsch. Zusammenfassung 13—14 (1930) [Tschechisch].

Zu den Versuchen wurden die Zwiebelepidermis von Allium cepa und die Blattzellen von Helodea canadensis verwendet. Die Standardlösung (Methylenblau 1:1000 dest. Wasser) wurde mit Pufferlösungen mol.-NaOH und mol.-H_2PO_4 zu einer Versuchslösung von 1 : 10 000 verdünnt. In saurer Lösung bis zu p_H 5 zeigt Helodea keine Färbung, bei Allium färbt sich der Kern diffus grün, die Granula bleiben grobkörnig, ungefärbt. Die Nucleolen färben sich aber erst bei p_H 6. Von p_H 6 hinauf färben sich bei alten Zwiebeln von Allium cepa die Kerne, Nucleolen und Granula blau. Die Granula werden dabei feinkörnig. Diese Formveränderungen beweisen, daß die vitale Kernstruktur beeinflußbar ist. Bei Helodea und jungen turgescenten Zellen von Allium färbt sich nur der Zellsaft, der Kern erst dann, wenn er mit dem Farbstoff durchtränkt ist (nach ungefähr 6 Stunden). Die Grünfärbung des Kernes in sauerer Methylenblaulösung führt der Verf. auf die Bildung eines unbekannten anodischen (saueren) Farbstoffes im Kerne zurück. Eine Bekräftigung seiner Meinung sieht er in den Versuchen, in welchen durch farblose alkalische Pufferlösung eine Blaufärbung der in sauerer Reaktion ungefärbt gebliebenen Helodeazellen erzielt wurde. Es mußte also der Farbstoff in reduzierter Form in die Zelle gelangt sein. Im Einklange mit Bethes Reaktionstheorie tritt die eigentliche Färbungsreaktion gemäß der p_H-Konzentration ein. Dies wurde durch nachträgliche Ersetzung des ursprünglichen Mediums durch ungefärbte Pufferlösung mit abweichendem p_H-Werte erzielt. Wenn man in sauerer Lösung gefärbte Zellen in farblose basische Lösung bringt, so bleibt der Zellsaft ungefärbt, der Kern färbt sich blau um, und die Nucleolen erscheinen blau in farblosen Höfen. Umgekehrt: bei in basischer Methylenblaulösung gefärbten Zellen, welche in farblose sauere Pufferlösung gebracht worden waren, wird der Zellkern zuerst grünlich, sodann tritt eine vollkommene Entfärbung ein. Verwundete Helodeazellen färben sich in sauerer Farbstofflösung nicht, was der Verf. dadurch erklärt, daß die Zellen infolge der Verwundung mehr basischen Charakter annehmen. Reicher Wassergehalt im Kern bewirkt, daß der basische Farbstoff aus der basischen Lösung überhaupt nicht in die Zelle eindringen kann. Aus diesen Ergebnissen, welche sich gut mit der Betheschen Reaktionstheorie vereinbaren lassen, kann man einige Schlußfolgerungen auf die p_H-Werte einzelner Zellteile machen.

Bei Allium ist der Zellkern am sauersten, weniger der Nucleolus und am wenigsten der Zellsaft. Den Granula kann man einen alkalischen Charakter anrechnen. *O. V. Hýkeš.*

Umeda, T.: Vital staining of cornea, skin and ciliated epithelium of the frog. I. (Vitalfärbung der Hornhaut, äußeren Haut und von Flimmerepithel des Frosches. I.) (*Dermatol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Acta dermat. (Kyoto) **15**, 13—36 u. engl. Zusammenfassung 37—38 (1930) [Japanisch].

Die bequemste Methode der Färbung der Hornhaut für Rana nigromaculata ist das Schwimmenlassen des Tieres in der Farblösung während einer bestimmten Zeit. Von 700 Farblösungen wurden 72 für zweckmäßig befunden. Astra-phloxin FF (By.) und Thioninblau GO (M.) ergeben besonders günstige Resultate, indem die gefärbten Granula in allen Schichten des Epithels dadurch demonstriert werden können. Von 24 Farbstoffen, welche die lebende Haut färben, waren nur wenige besonders geeignet, so Prune O (S.B.), Thioninblau FR (By.), Nilblau (G.), Neutralrot (G.) und zinkfreies Methylenblau (J.). 20 Farbstoffe färbten lebendes Flimmerepithel, z. B. Thioninblau GO (M.), Nilblau (G.). 142 Farbstoffe färbten die Epithelzellkerne (die lebenden oder die toten? Ref.) z. B. Vitalneurot (G.). Diffuse Färbung von Plasma und Kernen ergaben in der Haut 69, Hornhaut 27, Flimmerepithel 10 Farbstoffe. 12 Farbstoffe färbten die Hautdrüsen z. B. Methylenviolett 5 BF, gewisse Farbstoffe die Guanophoren wie z. B. Krystallviolett P (By.), Methylenviolett 3 Ra (M.). *Vonwiller* (Zürich).

Zeiger, K.: Der Einfluß von Fixationsmitteln auf die Färbbarkeit histologischer Elemente. Versuche mit hochdispersen Farbstoffen. (*Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Zellforschg **10**, 481—510 (1930).

Verf. geht davon aus, daß bei Färbungsversuchen (Pischinger) an Modellsubstanzen, aber auch an histologischen Schnitten jedes der untersuchten Eiweißkolloide gegenüber Lösungen von hochdispersen saueren und basischen Farben, deren H-Ionenkonzentration entsprechend abgestuft war, bei einem ihm eigentümlichen Reaktionsbereiche einen raschen Verlust des Farbenbindungsvermögens erlitt. Die Abnahme war für den saueren Farbstoff nach der alkalischen, für den basischen Farbstoff nach der saueren Seite gerichtet. Kataphoreseversuche mit den Modellsubstanzen ergaben, daß der Umschlagsbereich der kataphoretischen Wanderungsrichtung mit der Abnahme der Färbungsintensität übereinstimmte. Diese Übereinstimmung bringt Pischinger mit der Lage des isoelektrischen Punktes der untersuchten Substanzen in Beziehung und nimmt als Ursache der veränderten Färbbarkeit eine Umladung der Substanz an, auf welche ein geeigneter Farbstoff als Indicator wirkt. Von diesen Feststellungen und Überlegungen ausgehend, untersucht Verf. in vorliegender Arbeit, welchen Einfluß die verschiedenen Funktionsmittel auf die Färbbarkeit der Gewebselemente haben. Als Objekte dienten: Blutausstriche und Haut vom Menschen, Rippenknorpel, Leber, Schilddrüse, Harnblase und Niere vom Kaninchen, Nackenband vom Rind, Darm vom Feuersalamander. Das Material wurde nach Tötung des Tieres in etwa gleich großen Stücken fixiert, und zwar in absolutem Alkohol, Chromsäure $^1/_2$%, Kaliumbichromat 5%, Kaliumbichromat-Essigsäure, Essigsäure 5%, Formol 20%, Osmiumsäure 1%, Pikrinsäure (gesättigte wässerige Lösung), Platinchlorid 0,8%, Salpetersäure 2%, Sublimat (gesättigte wässerige Lösung), Trichloressigsäure 5%. Betreffs Einzelheiten der Nachbehandlung sei auf das Original verwiesen. Eingebettet wurde in Methylbenzoat-Celloidin-Paraffin nach Péterfi. Die Schnitte waren 5—10 μ dick und wurden ohne Eiweißglycerin aufgeklebt, so daß je ein Schnitt von sämtlichen Stücken eines jeden Versuchs auf einem Objektträger Platz fand. Es wurde für gleichmäßige Behandlung der sämtlichen Stücke eines Organs gesorgt. Gefärbt wurde mit (basischem) Methylenblau und (saurem) Krystallponceau (von Hollborn). Es wurden je 10—12 Lösungen hergestellt, welche sich nur durch ihre Wasserstoffionenkonzentration unterschieden. Die Farbstoffkonzentration betrug meist $\frac{m}{200}$, bisweilen $\frac{m}{600}$. Als Puffersubstanzen dienten primäres und sekundäres Natriumphosphat bei p_H 4,5 · 8,1; stärkere Säuregrade wurden durch Zufügung von HCl zur Lösung der primären Phosphate erreicht. Die Wasserstoffzahlen wurden an $\frac{m}{200}$-Puffergemischen nach der Indicatorenmethode (Doppelkeilcalorimeter von Bjerrum-Arrhenius) bestimmt. Frisch hergestellte $\frac{m}{100}$-Farblösungen wurden mit entsprechenden $\frac{m}{100}$-Puffergemischen zu gleichen Teilen verdünnt und möglichst sofort benutzt. Näheres siehe Original. Von den Resultaten sei folgendes herausgehoben: Es wurde nicht nur im gleichen Aciditätsbereich die Färbungsintensität verschiedener Gewebselemente bei verschiedener Fixation, sondern auch der Aciditätsbereich des Anfärbungsminimums von Gewebselementen verschiedener Organe bei differenter Fixation bestimmt. Die Angaben, die von Pischinger bezüglich der Bestimmung des isoelektrischen Punktes lediglich nach Alkoholfixation und für einige Gewebselemente geliefert worden waren, konnten bestätigt und ergänzt werden. Der Vergleich der Ergebnisse einer ganzen Reihe verschiedenartiger Fixationsmittel mit den bei der relativ indifferenten Alkoholwirkung ermittelten Befunden

ergab, daß bestimmte Fixationsmittel den Umladungsbereich eines bestimmten Gewebselementes oder mehrerer Gewebselemente desselben Organs in konstanter und typischer Weise verschieben. Nicht immer erfolgt jedoch die Verschiebung des isoelektrischen Punktes für alle Gewebselemente eines Organs in gleichem Sinne und in genau gleicher Intensität, was auf den verschiedenen chemischen und physikalischen Aufbau und damit die verschiedene Reaktionsfähigkeit gegenüber einem einzigen Fixationsmittel zurückgeführt wird. Die Untersuchung einer Reihe von Kernchromatinen aus morphologisch und biologisch sehr ungleichwertigen Zellen ergab, daß sich an relativ gleichartigen Gewebselementen aus Organen verschiedenster Art und Herkunft weitgehende Übereinstimmungen in der Wirkungsweise einer Reihe von Fixationsmitteln nachweisen lassen. Diese Ergebnisse werden genauer besprochen und mit den zur Zeit geltenden Anschauungen über die Wirkungsweise verschiedener Fixationsmittel in Beziehung gebracht: die für die Formalinwirkung bekannte, durch Methylenisierung bedingte Aciditätssteigerung von Eiweißen wurde in voller Übereinstimmung mit den vom Verf. ermittelten Färbungsergebnissen gefunden. Auch die Befunde mit Kaliumbichromat, Chromsäure und Kaliumbichromatessigsäure weisen weitgehende Parallelen zu neueren Vorstellungen (vgl. Enzyklp. d. mikr. Technik 3. Aufl. Bd. 1) über die spezifische Wirkungsweise dieser Fixationsmittel auf. Mittel, welche nach den Erfahrungen der histologischen Technik eine qualitativ gleich gute Färbbarkeit wie der Alkohol ergeben, verändern die Ladungsverhältnisse der Gewebselemente weniger als solche Fixationsmittel, von denen emprisch eine spezifische Änderung der allgemeinen Färbbarkeit bekannt ist. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Rhamy, B. W.: Rhamy triple stain for frozen sections. (Die Dreifachfärbung nach Rhamy für Gefrierschnitte.) J. Labor. a. clin. Med. **15**, 490—492 (1930).

Verf. empfiehlt für Gefrierschnitte seine Dreifachfärbung. Stammlösungen: 1. Gesättigte alkalische Lösung von (basischem) Fuchsin. 2. Gesättigte wäßrige Lösung von Eosin. 3. Gesättigte alkoholische Lösung von Methylenblau (für Bakterien). 4. 30proz. Alkohol. Von 1:3 bis 5 ccm, von 2:5 ccm, von 3:15 ccm, von 4:ad 100 ccm, die frische Mischung(purpurfarben) kann sofort benutzt werden, besser aber nach 48 Stunden Stehen. Ist die Mischung zu rot, so läßt man 1—2 Wochen stehen. Die Gefrierschnitte werden in 4% Formalin geschnitten, auf den Objecttrögen gezogen, 10—15 Sekunden gefärbt, abgespült mit Wasser oder Dextroselösung und untersucht. Es lassen sich nach Ausspülen des Farbüberschusses mit Wasser, 5—10 Sekunden 96° Alkohol, 5 Sekunden absolutem Alkohol, Xylol 3—5 Sekunden Canadabalsam Dauerpräparate herstellen, ebenso sich Celloidin- oder Paraffinschnitte färben, ebenso Blut- und andere Ausstriche — Epithelzellen sind hellblau, Endothelzellen lavendelfarbig, kleine Rundzellen tiefblau, Drüsenzellen himmelblau, die Kerne von Spindelfasern lavendelblau, Bindegewebsfasern rosa, Muskelfasern rot, Mastzellen dunkelblau mit tiefblauen Granulis, Erythrocyten rosa bis orange, Lymphocytenkerne tiefblau mit magentarotem Cytoplasma. Polynucleäre Leukocytenkerne blau, Cytoplasma rosa. Konkretionen und Schleim blau, verkäste Massen blaßrot. Degenerationszonen hellblau bis rosa. Spermien: Kopf blau, Verbindungsstück tiefrot, Schwanz rosa. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Clauser, F., und M. Strani: Primäre Färbung durch Chloroform und saure Farbstoffe. (*Univ.-Frauenklin., Padua.*) Z. Mikrosk. **47**, 58—63 (1930).

Nach Spagnal flockt eine in den Blutkreislauf injizierte kolloidale Lösung dort aus, wo gleichzeitig ein chemischer (z. B. durch Chloroform) oder ein physikalischer Reiz gesetzt wird. Die Verff. brachten in die Vagina von Kaninchen Wattebäusche mit Chloroform und injizierten von elektronegativen Farbstoffen Carmin (4%) oder Trypanblau (1%) 10 ccm in die Ohrvene. Darauf beobachteten sie starke Hyperämie der Scheide, Ansammlung von Histiocyten im Bindegewebe, deutliche Blaufärbung und schwache Protoplasmafärbung des Scheidenepithels. Injizierten sie Farbstoff und Chloroform in die Pfortader bzw. die Luftröhre am lebenden Tier oder frisch herausgenommenem Organ bzw. legten sie Kaninchennetz frisch in Schälchen mit Farbstoff und Chloroform, so erhielten sie gute Kernfärbung. Als Farbstoffe wurden verwandt: 1. sauere Vitalfarbstoffe, Trypanblau, Carmin; 2. basische Farbstoffe, Thionin, Gentianaviolett, Bismarckbraun; 3. sauere Farbstoffe, Eosin, Orange G, Methylblau. Von diesen geben ohne Chloroform die zu 1. nur nach langer Einwirkung schwache Kernfärbung, die zu 2. Kernfärbung, die aber durch Alkohol und Xylol stark leidet, die zu 3. keine Kernfärbung. Die von den Verff. angewandte Färbung stört die metachromatische Färbung durch Thionin und Gentianaviolett nicht. In den Organen wird die histologische Struktur nicht gestört. Auf die Theorie der Wirkung ihrer Methode lassen sich die Verff. nicht ein. Sie bezeichnen ihre Färbung als primäre Färbung. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Agduhr, Erik: Einige Beiträge zur Ag-Technik der Stückimprägnierung von Nerven. (*Anat. Inst., Univ. Uppsala.*) Anat. Anz. **69**, 363—376 (1930).

Das neue von Agduhr angegebene Verfahren zur Stückimprägnierung von Nerven lautet: 1. Fixierung in 20proz. neutralem Formol 7 Tage. 2. Nachfixierung in Pyridin 5 bis 10 Tage. 3. Aq. dest. täglich gewechselt 10—20 Tage. 4. 3proz. $AgNO_3$-Lösung 10—25 Tage. 5. Abspülen in Aq. dest., dann ammoniakalische Silberlösung 1—3 Tage. 6. Behandlung in

schwach essigsaurem Wasser 24 Stunden. 7. Reduktion in 20proz. Formollösung 4—6 Tage. 8. Paraffineinbettung. 9. Behandlung der etwa 5—7 μ dicken Schnitte auf dem Objektträger mit Goldchlorid. 10. Behandlung mit 0,5proz. Natriumthiosulfat einige Sekunden. 11. Leitungswasser 5—10 Stunden. 12. Überführen in Balsam. Für die Imprägnierung von Nervenfasern in den Muskeln erwachsener Frösche wird noch eine besondere Modifikation angegeben. Menschliche Embryonen kommen von 5proz. Formollösung erst allmählich in 20proz. Formollösung und bleiben 6—12 Wochen in 3proz. $AgNO_3$-Lösung im Dunkeln bei Zimmertemperatur. Die Silberlösung soll nicht gewechselt werden und etwa um das 15—20fache das Volumen des eingelegten Embryos übertreffen. *Stöhr jr.* (Bonn).

Policard, A., and H. Okkels: Localizing inorganic substances in microscopic sections. The micro-incineration method. (Die Verteilung von anorganischen Stoffen in mikroskopischen Schnitten. Die Mikroincinerationsmethode.) Anat. Rec. **44**, 349—361 (1930).

Die Methoden der Mikroveraschung nach Policard werden besprochen und ihre Verwendungsfähigkeit diskutiert. Literaturverzeichnis. *W. Berg* (Königsberg).

Niethammer, A.: Die Mikrogaskammer als Hilfsmittel bei mikroskopischen Untersuchungen. (*Inst. f. Botanik u. Warenkunde, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Z. Mikrosk. **47**, 72—74 (1930).

Die kritische Durchmusterung von mikroskopischen Präparaten, die den Endzweck der genauen Identifizierung des Materiales hat, ist nicht leicht. Man hat sich daher schon frühzeitig angewöhnt, die Präparate färbetechnisch oder histochemisch vorzubehandeln. Hier wird über ein einfaches Verfahren, die von Molisch eingeführte Mikrogaskammer, berichtet. In dieser kleinen Gaskammer, die aus einem geschliffenen, ausgehöhlten Objektträger, einem Sublimationsring und einem Deckglas besteht, wird das zu prüfende Objekt den Dämpfen rauchender Salzsäure ausgesetzt. Die verschiedenen Unkrautsamen, die diesen beigemengt sind, zeigen typische Farbentöne nach dem Aufenthalt in der Gaskammer. Diese können so auch leichter auseinandergehalten werden. Verschiedene Blätter, wie sie in der Drogenkunde benützt werden, zeigen nach der Behandlung in der Gaskammer eigene Ausfällungen. *Niethammer.*

Dexter, S. T.: A method for determining hardiness in plants. (Eine Methode zur Bestimmung der Härte von Pflanzen.) (*Dep. of Agronomy a. Agricult. Chem. Cooperat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Science (N. Y.) **1930 I**, 220—221.

Zur Bestimmung der Härte von Pflanzen, die eine Wechselbeziehung chemischer und physikalischer Momente darstellt, wurde eine neue Methode geschaffen, die darauf basiert, daß die Menge der durch Exosmose aus durch Frieren getöteten Geweben austretenden Elektrolyte in dest. Wasser durch Messung der Leitfähigkeit ermittelt wird. Die Werte zeigen je nach der benutzten Pflanzenart und der Jahreszeit wesentliche Abweichungen. Parallele colorimetrische Bestimmungen der Chloride und Nitrate stimmten schön mit den Leitfähigkeitsmessungen überein. Die hier kurz skizzierte Methode wird vom Verf. in technischer Hinsicht noch ausgebaut und in ihrer Anwendungsmöglichkeit für verschiedene Pflanzen noch studiert, worüber eine ausführliche Veröffentlichung in Aussicht gestellt ist. *J. Kisser* (Wien).

Moore, H. B., and R. G. Neill: An instrument for sampling marine muds. (Ein Apparat zur Entnahme von Meeresschlammproben.) (*Marine Stat., Millport.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 589—594 (1930).

Der Apparat besteht aus einem schweren Messingkörper, der in seinem Innern ein in Gummiringen eingebettetes Glasrohr enthält. Eine Klappe am oberen Teil des Apparates ermöglicht ein Durchströmen des Wassers beim Fallen, ein darüber angebrachter Propeller sorgt für senkrechten Einschlag. Die Klappe schließt beim Aufschlagen dicht ab und verhindert so ein Herausrutschen des Bohrkernes. Je nach der Beschaffenheit des Schlammes kommen verschieden weite Glasrohre zur Verwendung. (Durchmesser: 2,0; 1,5; 0,95; Länge 18,25 Zoll.) Der Apparat fand bisher in Tiefen von 20—130 m Anwendung und hat sich gut bewährt. Mit der 2 Zoll-Tube konnten aus 100 m Tiefe 12 Zoll lange Schlammkerne, mit der 1,5 Zoll-Tube 16 Zoll lange aufgeholt werden. Der Sammler ist so konstruiert, daß auch das über dem Schlamm befindliche Wasser mit aufgeholt werden kann. Um ein möglichst schnelles Absinken zu erreichen, wurde ein Hanfseil verwendet. Ein Durchmesser von 2 Zoll genügt für Tiefen bis zu 130 m. *Hans Müller* (Lunz).

Atkins, W. R. G.: The preservation of fishing nets by treatment with copper soaps and other substances. II. (Das Haltbarmachen von Netzen durch Behandlung mit Kupferseifen und anderen Substanzen.) (*Dep. of Gen. Physiol., Plymouth Laborat., Plymouth.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 583—588 (1930).

Es handelt sich um eine Fortsetzung früherer Untersuchungen über das Haltbarmachen von Netzen. Die Versuche und ihre Ergebnisse werden im einzelnen beschrieben. Am Schluß wird die genaue Zusammensetzung des wirkungsvollsten Mittels, einer Mischung von Kupferseifen und Teer, angegeben. (I. vgl. diese Ber. 8, 346.) *Schnakenbeck* (Hamburg).

Sachs, Walter Bernhard: Zur Haltung von Krokodilen. Bl. Aquar.kde **41**, 78—80 (1930).

Krokodile pflegt man in einfachster Weise in großen Behältern mit genügendem Wasserteil und einem Landteil. Die Mindesttemperatur soll 20° betragen. Das richtige Leben der Tiere ist aber erst bei einer Temperatur von etwa 25° zu beobachten. Der Landteil des Behälters soll den Tieren Gelegenheit bieten, einen wärmeren Platz aufzusuchen. Zu diesem Zweck erwärmt der Verf. den Landteil durch die Terrariensonne „Terrarsol" von oben her und hat ferner einen besonderen Heizraum unterhalb des Landteiles. Auf diese Weise ist es möglich, den Behälter bis auf 40° zu erwärmen. Die Fütterung kann recht einseitig sein und neben Fischen und Fröschen aus rohem mageren Fleisch bestehen. Die Tiere werden etwa alle 2 bis 3 Tage gefüttert. Junge Tiere vermögen oftmals nur sehr kleine Futterbrocken herunterzuschlingen, die man zweckmäßig vorher in Wasser getaucht hat. Unter den Krokodilen gibt es die verschiedensten Charaktere. Das Sehen unter Wasser ist bei den verschiedenen Krokodilarten verschieden ausgeprägt. Der Alligator vermag kaum unter Wasser zu sehen, während das Nilkrokodil und afrikanisches Stumpfschnauzkrokodil (Osteolaemus tetraspis) mit Hilfe ihrer klaren Nickhäute um vieles besser zu sehen vermögen. Die Tiere lernen im Laufe der Jahre genau die Fütterungsstunde und das Futterbrett, auf dem man ihnen das Fleisch reicht, kennen, während sie die Person des Pflegers nicht von anderen unterscheiden. Das stundenlange Offenhalten des Maules mittels einer Sperrvorrichtung scheint den Zweck zu haben, daß an den Zähnen haftende Nahrungsreste eintrocknen, die in der Natur vielleicht durch den Wind weggeweht werden. Eine Gefangenschaftsgewohnheit der Tiere besteht darin, daß sie oftmals nach Erkalten des Landteiles nicht mehr das wärmere Wasser aufsuchen. Die Tiere sollen dann gewaltsam in das Wasser zurückgebracht werden, damit sie sich nicht erkälten. *Walter Bernhard Sachs* (Charlottenburg).

Schmidt, W. J.: Diaskopische Projektion lebender Tiere in zoologischen Vorlesungen. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Anz. **87**, 303—312 (1930).

Bericht über Erfahrungen bei der Demonstration der in großen zoologischen Vorlesungen behandelten Objekte. Das Rundgeben größerer Gegenstände während der Vorlesung wird zweckmäßig durch eine mit Schrift und Bild erläuterte Aufstellung in einem besonderen Studiensaal ersetzt, der den Studierenden zu bestimmten Stunden und über einen längeren Zeitraum zugänglich ist. Die Demonstration während der Vorlesung beschränkt sich dann auf die Erläuterung von Wandtafeln, von Tafelzeichnungen und Projektionsdarbietungen (episkopisch, diaskopisch, Mikroprojektion). Für alle Projektionsarten ist die Aufstellung der Apparatur in einem Nebenraum des Hörsaales (Projektionsraum) und Projektion im durchfallenden Licht (paraffinierter Schirtingschirm im Wanddurchbruch an der Kopfwand des Hörsaales) angebracht. Der Projektionsraum ist während der Vorführung dunkel zu halten, im Hörsaal ist eine Vorrichtung von Vorteil, die eine stufenweise Verminderung der Beleuchtungsstärke gestattet. Da die Vorführung lebender Tiere im Studiensaal aus verschiedenen Gründen auf Schwierigkeiten stößt, muß zu diesem Zweck die Projektion weitgehend herangezogen werden. Neben der Mikroprojektion mikroskopisch kleiner Objekte wird im Gießener Zoologischen Institut ein Projektionsverfahren angewandt, das sich für die Darstellung lebender Tiere mittlerer Größe (3—5 cm) besonders bewährt hat. Nötig ist zu diesem Verfahren eine Anwendung des diaskopischen Strahlenganges am Projektionsapparat, bei der das Diapositiv horizontal zu liegen kommt. Bei den zur Verfügung stehenden Apparaten (Leitz) ist hier genügend Raum, um an Stelle des Diapositivs flache, schlierenfreie Petrischalen einzuführen, die die Tiere in Luft oder in Wasser enthalten. Bei dieser Anwendung ist die Möglichkeit gegeben, die Tiere nicht nur in ihren Lebensäußerungen bei etwa 15facher Vergrößerung auf die Leinwand zu bringen, sondern auch experimentelle Eingriffe (Fütterung, Reizung) vorzuführen. Durchsichtige Tiere lassen — bedeutend besser als bei episkopischer Projektion — zahlreiche Einzelheiten ihrer inneren Organisation erkennen, aber auch undurchsichtige Tiere geben außerordentlich eindrucksvolle Bilder, sofern solche mit prägnanten Umrissen Verwendung finden. Neben Süßwasser- und Landtieren sind besonders marine Organismen geeignet. Eine Liste der bisher erprobten Formen mit kurzer Kennzeichnung der jeweils besonders bemerkenswerten Erscheinungen beschließt den Aufsatz. *Ankel* (Gießen).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Frey-Wyssling, A.: Mikroskopische Technik der Micellaruntersuchung von Zellmembranen. Z. Mikrosk. **47**, 1—46 (1930).

Verf. hat eine vorzügliche, trefflich illustrierte Anleitung zur polarisations-mikro-

skopischen Untersuchung des micellaren Baues pflanzlicher Zellmembranen gegeben. Zuerst behandelt er die qualitative Bestimmung der relativen Brechungsverhältnisse mittels der Gypsplatte Rot I, dann die quantitative Messung der Brechzahlen nach der Immersionsmethode, weiter die Ambronnsche Imbibitionsmethode zum Nachweis von Stäbchendoppelbrechung (Kompensator von Siedentopf und Sénarmont), darauf den Dichroismus gefärbter Zellmembranen, schließlich die optische Untersuchung topochemischer Reaktionen (Nitrierung und Acetylierung von Cellulosefasern). In einem folgenden Abschnitt wird die Anordnung der Micelle in den verschiedenen pflanzlichen Elementen besprochen (Faser-, Faden-, Röhren-, Spiral-, Tüpfelstruktur) und die Entstehung und das mechanische Prinzip der verschiedenen Micellarstrukturen erläutert. Ein weiterer Abschnitt behandelt die intermicellaren Substanzen nach Verhalten in polarisiertem Licht, Lösungs- und Färbungsreaktionen. Zum Schluß wird ein Überblick über unsere heutige Kenntnis vom Bau der Zellmembranen gegeben, wie übrigens auch sonst in der Arbeit alle wichtigen Ergebnisse der einschlägigen Forschung an geeigneter Stelle Erwähnung finden. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Lemarchands, J.: Sur les proportions, la localisation des hydrates de carbone dans la graine d'Helianthus annuus et leurs variations au cours de la germination. (Über Verhältnis und Ort der Kohlehydrate in dem Samen der Helianthus annuus und ihr Gang während der Keimung.) C. r. Acad. Sci. Paris **189**, 1323—1325 (1929).

Der reife Same der Sonnenblume enthält nach der Methode G. Bertrands 0,2% TS reduzierende Zucker und 1,2% TS nichtreduzierende Zucker, aber keine Vorratspolysaccharide. Durch Osazonbildung [Grafe, Sitzungsberichte der Wiener kais. Akad. **114**, 15 (1905)] kann man Glykose und kleine Mengen von Maltose (Blättchenkrystalle des Maltosazons) nachweisen. Mit asymmetrischen Methylphenylhydrazinchlorhydrat ist Fructose nicht auffindbar. Rohrzucker kann man durch sein Drehungsvermögen, die Laugenreaktion und die Untersuchung seiner Hydrolyseteile erkennen. Polysaccharide sind nicht vorhanden, besonders Inulin, das nach Tanret [Bull. Soc. Chim. **9**, 200—227 (1893)] gesucht wurde, ist sicher nicht da. Die Sphärite des Glykosazons zeigen das Vorhandensein der Glykose in der Epidermis der Kotyledonen, während diese nur sehr wenig reduzierende Zucker enthalten. Der Keimling enthält keine reduzierende Zucker. Der Ort des Rohrzuckers läßt sich wegen der dazu nötigen Hydrolyse nicht nachweisen. Mit α-Naphthol, Thymol, Osazon und Reduktion ist in keimenden Samen im Pallisadengewebe der Kotyledonen sehr wenig Glykose zu entdecken, aber es erscheinen Polysaccharide. Nach Entfernung der löslichen Zucker reduzieren die Schnitte durch Hydrolyse sehr stark. Stengel und Wurzel enthalten um so mehr Glykose, je länger der Samen keimt. Gekeimte Samen enthalten bei der in mm angegebenen Länge des Hypokotyls an reduzierenden Zucker: 11, 17, 35—40, 55 mm — 1,49, 3,67, 5,77, 8,05% TS. Nicht reduzierende Zucker und Stärke nebeneinander wurden so bestimmt: Auszug mit Wasser und Hydrolyse mit verdünnter HCl gibt den Gesamtzucker P. Alkoholauszug der löslichen Zucker und Erschöpfen des Rückstandes mit Wasser, Hydrolyse der im Wasser enthaltenen Zuckerstoffe die Polysacharide p_3. Im Alkoholauszug bestimmt man die reduzierenden Zucker p_1. p_2, die nicht reduzierenden Zucker, sind $p_2 = P - (p_1 + p_3)$. Die Werte für gekeimte Samen mit den Hypokotylen angegebener Länge sind: Hypokotyle: 11, 17, 35—40, 55 mm, P: 12,9, 17,8, 14,0, 11,1%; p_1: 1,5, 3,7, 3,4, 8,0%; p_2: 8,7, 11,6, 3,8, 1,2%; p_3: 2,6, 2,5, 6,8, 0,9% (gerechnet als Glykose auf % TS).

Die Kohlehydrate vermehren sich rasch bei der Keimung bis zu einem Höchstwert und nehmen dann ab. Die nichtreduzierenden Zucker übertreffen am Anfang bedeutend die Menge der reduzierenden und der Polysaccharide, verschwinden aber dann. Die Menge der reduzierenden Zucker steigt während der Keimung langsam und übertrifft schließlich die der übrigen Zuckerformen. *Endler* (Prag).

Klein, Gustav, und Alfred Zeller: Der Nachweis des Cholins in der Pflanze. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Österr. bot. Z. **79**, 40—57 (1930).

Reaktionen, Eigenschaften und Verbreitung des freien Cholins in Pflanzen werden angegeben. Freies Cholin kommt in 115 Species aus 48 Familien vor und konnte nur in den Ascolichenes: Evernia prunastri und Parmelia sulcata und perforata nicht nachgewiesen werden. Angaben über Schizomyceten und Hyphomyceten fehlen. Phaseolus und Avenasamen enthalten nach 15 Tagen Quellen im Wasser deutlich mehr freies Cholin. Fagopyrum sp. zeigt dies nicht, aber in 14tägigen Keimlingen, die am Licht standen, war mehr Cholin zu finden als in Vergleichsstücken im Dunkeln. Nach

$3^1/_2$ Wochen war der Cholingehalt der grünen Keimlinge weiter deutlich gewachsen, die Dunkelkeimlinge hatten Cholin verloren. Der Cholingehalt der Blätter von Acer, Solanum tuberosum und Helianthus tuberosus ist am kleinsten um 18 Uhr, Zunahme bis 22 Uhr, die bis 2 Uhr noch weiter bis auf das 4—5fache des Gehaltes am Abend steigt. Um 6 Uhr nimmt der Cholingehalt deutlich ab.

Nachweis des Cholins: Jod-Jodkali; Staněk-Lösung (Z. physiol. Chem. **46**, 283) (200 g H_2O, 100 KJ und 153 g J) ist das beste und empfindlichste Reagenz (1 : 1000000, Grenze 0,04 γ). Ein Tröpfchen Reagenz neben einem Tropfen Lösung am Objektträger werden durch das Deckglas so vereinigt, daß keine Mischung, aber Diffusion möglich ist. Hellgelblich braune, schwach durchscheinende, große, schiefe Prismen, oft Zwillingsbildungen mit einspringenden Winkeln des Staněkschen Enneajodids bilden sich im jodreichen Teil der Diffusionszone, lösen sich nach kurzer Zeit in ölige Tropfen auf und verschwinden schließlich (etwa 5 Minuten). $HgCl_2$ (konzentriert in Alk. oder 50% Alk. + HCl): Nachweisgrenze 0,4 bis 0,8 γ. Amorphe Fällung bei 1 : 1000, manchmal auch 1 : 10000. Bei stärkerer Verdünnung fallen quadratische Formen, gefiederte Skelette, vierstrahlige symmetrische kleine Drusen. Sonstige Reagentien: Goldchlorid (Grenze 7 γ), Goldjodid (Natriumgoldjodid nach Gmelin-Kraut, 7. Auflage, 1914, Bd. **5**, 2, S. 282). Neutrale Lösung (1 : 5000,8 γ), schwarze Prismen und Stäbchen. Salzsaure und JH-sauere Lösung (1 : 100). Phosphorwolframsäure (0,8 γ, 1 : 10000 sofort, 1 : 50000 nach einiger Zeit amorphe Fällung, mitunter kleine Sechsecke darin), Phosphormolybdänsäure (1 : 10000, 5 γ), Kaliumwismutjodid (4 γ, 1 : 10000), Reinecke-Salz [Z. physiol. Chem. **171**, 310 (1927)] (2 γ, 1 : 20000), Trinitrom-Kresol (8 γ), Trinitrobenzoesäure, Trinitroresorcin unbrauchbar, Dinitro-β-Naphthol (1:500), Cholin sublimiert unter gewöhnlichem Druck unter teilweiser Zersetzung, in der Luftleere (Vakuumsublimationsapparat Klein-Werner) bei 200° langsam in feinen Nadeln. Mit Wasserdämpfen ist es nicht flüchtig, in van Slyke wird es nicht zersetzt. In Pflanzenschnitten kann man es mit $HgCl_2$ nachweisen. Aus zerkleinerten, trockenen Pflanzen, die vorher mit HCl-Alkohol befeuchtet wurden, kann es im Klein-Werner verflüchtigt werden. Pflanzenteile werden in kleinen Glasröhren durch mindestens 24 Stunden in der Kälte mit schwachsalzsaurem Alkohol ausgezogen, der Alkohol, wenn nötig, auf dem Wasserbade abdunsten gelassen und der Rückstand mit Wasser aufgenommen. Nachweis mit $HgCl_2$- und Staněk-Lösung (JJK). Vorsichtige Mengenschätzung ist am besten mit $HgCl_2$. *Endler* (Prag).

Rabaté, Edmond, et Jean Fleckinger: Sur une réaction colorée des protéides du grain de blé. (Über eine Farbreaktion der Getreidekornproteine.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 748—750 (1930).

Bei der Untersuchung von Getreidekörnern, die gegen Tilletia caries mit $CuSO_4$ gebeizt waren, fand man, daß das Kupferreagens nach Denigés auch Querschnitte unbehandelter Samen färbt. Für dieses Reagens löst man KBr in seinem Gewicht H_2O und gießt zu dieser Lösung unter Kühlung den gleichen Raum konzentrierte H_2SO_4. Sehr verdünnte Cu^{++}-Lösung, die auf einer Schale oder Filtrierpapier eingetrocknet ist, färbt sich mit einem Tropfen des Reagens rot. Ebenso verhalten sich Schnitte mit Cu behandelter Getreidekörner. In unbehandelten Schnitten färben sich die Zellen des Keimlings und der Proteinschicht gerade so, wie wenn Cu-Salze vorhanden wären über lichte Ockerfarbe carminrot. Zuerst färbt sich der Umkreis des Kotyledons, sein Blattstielwinkel, dann das ganze Keimblatt und die Albuminschicht. Das Eiweiß bleibt zuerst ungefärbt und nimmt erst später eine violette Farbe an. Das Reagens färbt in manchen Samen (Phaseolus, Gleditschia) Körnchen rot. Von den einzelnen Bestandteilen des Reagens färbt H_2SO_4 Proteine zuerst rot und dann in der Farbe der gebrannten Siena infolge des gleichzeitigen Vorhandensein der Phenolkerne und Polyholoside. Br in KBr-Lösung färbt Stärke gelb, BrH Casein violett und Albumin braun, aber keine Getreidekornschnitte. Mischungen gleicher Teile BrH und H_2SO_4 geben Blauviolett mit Casein und Albumin, Rotviolett auf Getreideschnitten. Tryptophan wird gefärbt, Tyrosin nicht. Getreidesamen enthalten Cu, da man dieses in verschiedenen Mahlerzeugnissen, in Keimen, Mehl und Kleie gefunden hat. Das Formaltoxinreagens auf Cu nach Bach färbt manchmal die ganze Fläche eines Getreidekornschnittes violett, doch kann das nicht als sicherer Beweis angesehen werden. In Aschenauszügen von Getreidekörnern, die auf den Raum dieser eingedampft worden sind, kann man Cu nach Bach, aber nicht nach Denigé finden. Das Cu ist daher in den Körnern in nicht nachweisbarer Form gebunden und die Färbung der Getreidekörner mit dem Reagens nach Denigé ist eine Reaktion auf Eiweiß.

Das BrH-Reagens nach Denigé auf Cu ist auch ein gutes Reagens auf die Proteine des Getreides. *Endler* (Prag).

Kroeber, Ludwig: Ein Beitrag zur Kenntnis der Verteilung der Saponine in der Pflanze während verschiedener Reifestadien. Heil- u. Gewürzpflanz. **12**, 131—137 (1930).

Die Verteilung des Saponarins in Saponaria officinalis (Lin.) und Solidago serotina

(Lin.) und seine Abhängigkeit von Jahreszeit und Standort wurde nach der hämolytischen Blutgelatinemethode von Kofler (Die Saponine. Wien bei Springer 1927) untersucht. Nach dieser hat schon R. Fischer (Pharmazeut. Mh. 1928, Seite, Jahrgang fehlt) Saponaria bearbeitet. Die angegebenen Zahlen sollen nur das Verhältnis der Werte einer Versuchsreihe zueinander wiedergeben.

Die Hämolysezahl an der Luft getrockneter Pflanzenteile ist kleiner als solcher, die bei 55° getrocknet wurden. Verglichen wurden lufttrockene Saponaria officinalis (Caryophyllaceae, Sileneae) Pflanzen des Jahres 1927 aus München (M.) und Hameln an der Weser (H.) des Jahres 1928. Die Zahlen für die 55° getrocknete Pflanzen wurde in Klammer beigefügt. Laubtriebe: Blätter: M. 800 (1428), H. 953 (1486). Die Stengel sind saponinfrei oder sehr arm an diesem Stoffe. Wurzeln, August: M. 800 (800), H. 871 (994). Blütentriebe: Blätter: M. 953 (2222), H. 994 (2354). Blüten: M. 2222 (5882), H. 2004 (5476). Wurzeln, August: M. 1428 (2222), H. 1514 (2436). Die Stengel enthalten kein oder sehr wenig Saponin. Winterwurzeln, November: M. 953 (953), H. 871 (954). Solidago serotina gigantea ($2^1/_2$ m hoher, rutenförmiger Spätblütler aus den Compositae, Corymbiferae [Asteriodeae]), gewachsen auf märkischem Sandboden bei Brandenburg, auf mittelschwerem Münchener Gartenboden und auf fettem Gartenboden in Hameln a. d. Weser, wurden verglichen. Die Blätter an der Luft getrockneter Münchener Pflanzen des Jahres 1927 hatten an dem angegebenen Datum folgende Zahlen (die Höhe der Pflanzen in cm ist in Klammer beigefügt): 11. V. (40) 2941; 21. VII. (160) 3571; 15. VIII. (170) 6000; 1. IX. (170) 7143. Die Blätter Hamelner Pflanzen aus dem Jahre 1928 hatten bei der in cm beigefügten Höhe folgende Zahlen: 3028 (40), 3887 (160), 7986 (185). Der genaue Erntetag ist nicht angegeben. Brandenburger Pflanzen aus dem Jahre 1928: 2496 (40), 2984 (160), 6212 (185). Die Werte für die Stengel sind bedeutend kleiner. Sie liegen zwischen 200—344. Blüten aus München (geerntet 15. VIII. 1927 von 170 cm hohen Pflanzen), geschlossen: 4762, geöffnet: 3846; aus Hameln (1928, 185 cm): 4658; aus Brandenburg (1928, 185 cm): 3074. Die Wurzeln waren zu jeder Zeit und an jedem Ort saponinfrei. Die Samen enthalten weniger Saponin als die Blüten. (Münchener Samen [6. XI. 1927]: 2500.) Durch das langsame Trocknen an der Luft vermindert sich der Saponingehalt der Blätter von Solidago gerade so wie der von Saponaria. Vergleichszahlen: Blätter aus München, geerntet 15. VIII. 1927 von 170 cm hohen Pflanzen, an der Luft getrocknet: 6000, bei 55° getrocknet: 7144. Die Blüten derselben Pflanzen (4762) ändern ihre Zahl durch Trocknung bei 55° nicht. *Endler* (Prag).

Fischer, H., und H. Helberger: Synthese von Chlorinen. VI. Mitt. zur Kenntnis des Chlorophylls. Liebigs Ann. **471,** 285—304 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **52,** 367.

Dusseau, A.: Sur la chlorophylle des feuilles de blé. (Über das Chlorophyll der Getreideblätter.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 68—70 (1930).

Es ist üblich, zur Bestimmung der Getreidearten nicht nur den glasigen oder mehligen Querschnitt des Kornes, sondern auch die Farbe von Stengel, Blatt und Korn zu benützen. Dadurch entstehen schädliche Unstimmigkeiten mehrerer Beobachter. Um diese zu beseitigen, wurde an 25 Weizenarten Menge und Eigenschaften des Chlorophylls verglichen.

In Proberöhrchen mit 5 ccm 95proz. Alkohol kamen am gleichen Tage gleiche Blattflächen von denselben Internodium von oben aus gerechnet. Die Lösungen wurden nach der Farbstärke geordnet und im Dunkeln durch 48 Stunden aufbewahrt. Dadurch änderte sich ihre Reihenfolge nicht. Die Stärke der Fluorescenz gab dieselbe Ordnung. Diese wurde auch nicht geändert, als die Röhren bis zum vollständigen Verschwinden der Färbungen am Licht stehen blieben. Die Farbe änderte sich dabei von klargrün, trübgün, gelbbraun, gelb bis farblos. Die Beobachtung durch das Auge wurde durch Messung in einem Spektrometer A. Jobin und G. Yvon bei Na-, Li- und Rb-Licht ergänzt. Der untersuchte Spektralstreifen reichte von B—F. Die Lösungen aus den Blättern der Hartweizen enthalten am wenigsten Chlorophyll, weniger als die Mittelsorten und Weichweizen. Es ist daher möglich, aus der Chlorophyllösung Schlüsse auf die Stellung einer bestimmten Sorte zu ziehen. Dies wird an einer Reihe Beispiele gezeigt. *Endler* (Prag).

Castaldi, Luigi, e Carlo Maxia: Radiazioni mitogenetiche; radiazioni „cosmiche". (Mitogenetische und „kosmische" Strahlen.) (*Istit. Anat., Univ., Cagliari.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 418—421 (1929).

Aus früher in der gleichen Zeitschrift bereits veröffentlichten Untersuchungen des einen der beiden Autoren geht hervor, daß unter der Einwirkung der von wachsenden Pflanzenwurzeln verschiedener Art ausgesandten mitogenetischen Strahlung an Eiern von Paracentrotus lividus Zellteilungsepidemien beobachtet werden konnten.

Die Verff. gehen in vorliegender Abhandlung näher auf die Fragestellung ein, ob die Wachstumserscheinungen im tierischen Organismus auch durch die „kosmische" Strahlung (worunter hier nicht lediglich die Millikanschen Strahlen, sondern die Gesamtheit der jederzeit in der Atmosphäre schwingenden elektromagnetischen Wellen verschiedener Frequenz verstanden wird) beeinflußt werden. Von Lakhovsky sind Versuche an Pflanzen beschrieben, die mit offenen Kupferdrahtspiralen umgeben waren. Es gelang auf diese Weise nicht nur, das Wachstum des durch Bact. tumefaciens verursachten Pflanzenkrebses zu hemmen, sondern auch das Wachstum der ganzen Pflanze günstig zu beeinflussen. Diese Versuche wurden von den Verff. an Eiern von Paracentrotus lividus wiederholt. Die Ergebnisse waren negativ. Die Versuchsdauer betrug allerdings nur 2—20 Stunden, während die Pflanzen in den vorerwähnten Experimenten mehrere Monate hindurch den Versuchsbedingungen unterworfen waren. Es wurden nun zu weiteren Untersuchungen Kaulquappen von Discoglosus pictus und Hyla arborea benutzt. Die Versuchstiere wurden während ihres ganzen Kiemenlebens in Aquarien aus Terrakotta gehalten, welche mit Kupferdrahtspiralen umgeben waren. Ergebnisse: Bei noch sehr jungen Kaulquappen (1 cm lang) und bei befruchteten Eiern wurde Wachstumshemmung und Hemmung der Metamorphosen beobachtet (Analogie zur jungen Zelle des Pflanzenneoplasmas?). Bei größeren Kaulquappen (2,4 cm lang im Mittel) trat hingegen eine Beschleunigung der Metamorphose ein. (Maxia, vgl. diese Ber. **11**, 598.) *Alb. Simons* (Berlin).

Loeffler, Lothar: Röntgenschädigungen der männlichen Keimzelle und Nachkommenschaft. Ergebnisse einer Umfrage bei Röntgenärzten und -technikern. (*Abt. f. Menschl. Erblehre, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin.*) Strahlenther. **34**, 735—766 (1929).

Die Arbeit geht von den Beobachtungen Albers-Schönbergs (1903) und Halberstaedters (1905) aus, die eine Beeinflussung der Keimzelle durch Röntgenstrahlen feststellten. In der Folgezeit machte sich die Strahlenwirkung gewollt (Kastration bzw. Sterilisierung) und ungewollt geltend, und zwar an Frauen wie an Männern. Die ungewollte Strahlenwirkung hat eine große Bedeutung für die Eugenik, indem Minderwertige von der Fortpflanzung ausgeschlossen werden. Darüber hinaus kommt es auch zu Erbänderungen (M. Hirsch 1914). Die Stellung der Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Gene wird bislang nur vermutet. Sie kann direkt, vielleicht auch indirekt erfolgen. Loeffler berichtet über die Ergebnisse einer eigenen Umfrage bei röntgenologisch tätigen Männern. Auf die Fragebogen antworteten 108 Ärzte und 33 Röntgentechniker. Es wurden berücksichtigt das Alter, die eheliche Fruchtbarkeit und Aborte, für die in 2 Fällen von 18 keine besondere Ursache (künstliche Unterbrechung, Unfall, Myom, Cystom usw.) angegeben werden konnte, morphologisch nachgewiesene Samenschädigung, Zeugung von Kindern trotz morphologischer Samenschädigung, Samenschädigung und Kinderzahl, die körperliche und geistige Entwicklung der nach Beginn der röntgenologischen Tätigkeit des Vaters geborenen Kinder. Verf. kommt zum Schluß, daß sich bei der körperlichen und geistigen Entwicklung der Kinder von Röntgenologen keine Schädigungen nachweisen lassen, die mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit einer Keimzellenschädigung des Vaters zuzuschreiben wären. Auch bei den Kindern der Röntgentechniker läßt sich keine durch eine Schädigung der Samenzellen des Vaters bedingte Veränderung nachweisen. Insgesamt betrug die Samenschädigung 18% der Beobachtungen. In 7 Fällen konnten nach Rückgang der Samenschädigung noch Kinder erzeugt werden. 31% der Ehen sind unfruchtbar, während die Zahl der Fehlgeburten bei Frauen röntgenologisch tätiger Männer gering ist (eine Fehlgeburt auf 11 Normalgeburten). Die Ausführungen gipfeln in der Forderung, den Streustrahlenschutz in Röntgenbetrieben ganz besonders zu betonen. Die Forschung der Erbänderungen durch Röntgenstrahlen ist systematisch auszubauen. Schließlich fordert L. alle röntgenologisch tätigen Ärzte auf, ihm ihre Anschrift zukommen zu lassen, auch die Anschrift von Röntgenlaborantinnen und -schwestern, die sich verheirateten. Das Material würde dann später im Archiv des Kaiser Wilhelm-Institutes für Anthropologie, Berlin-Dahlem, Ihnestraße 22/24, niedergelegt werden. *Heinz Lossen* (Darmstadt).°°

Honjo, Sadao: Über die Einwirkung von Kathodenstrahlen auf den Kaninchenhoden mit ihrem vergleichenden Studium mit der der Röntgenstrahlen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **41**, 2342—2369 u. dtsch. Zusammenfassung 2370—2372 (1929) [Japanisch].

Systematische Bestrahlungen des Hodensackes bei Kaninchen mit Kathodenstrahlen ergaben deutliche Veränderungen sowohl in den Samenkanälchen als auch im

interstitiellen Bindegewebe. Die Veränderungen der Samenkanälchen zeigten sich in Degeneration, Bildung von polynucleären Riesenzellen, später in Atrophie der Samenkanäle, Verkalkung und Narbenbildung. Bei dem interstitiellen Bindegewebe ging nach anfänglicher Erweiterung der Blutgefäße, reaktiver Entzündung, Degeneration, Wucherung der Zelle usw. ein starkes Wachstum einher, mit der Atrophie der Samenkanälchen. Die Spermatiden sind am empfindlichsten gegen die Kathodenstrahlen, während die Bindegewebszellen einen stärkeren Widerstand leisten. Röntgenbestrahlung des Hodensackes bei Kaninchen mit $^1/_2$ HED. ergaben dieselben Resultate, welche andere Autoren gefunden haben. Der Unterschied in der Wirkung der Kathodenstrahlen gegenüber den Röntgenstrahlen wird dann im einzelnen dargelegt. Die Röntgenstrahlen wirken zuerst reizend im Gegensatz zu den Kathodenstrahlen, welche von Anfang an zerstörend wirken. Die Regeneration der Samenkanälchen tritt nach Röntgenbestrahlung ziemlich schnell auf, nach Kathodenbestrahlung nur sehr langsam und teilweise. Die Penetrationskraft der Kathodenstrahlen ist bedeutend geringer als die der Röntgenstrahlen. *Rave* (Berlin).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Emberger, Louis: La valeur morphologique des plastes des végétaux. (Der morphologische Wert der pflanzlichen Plastiden.) Archives Anat. microsc. **25**, 126—131 (1929).

Trotz der Unzahl der bisher erschienenen Arbeiten ist es noch nicht möglich gewesen, einen richtigen Schluß auf die Zugehörigkeit der Plastiden zu ziehen. Sie gelten sowohl als Teile des Chondrioms als auch als selbständige Anteile, die unabhängig vom Chondriom existieren. Verf. versucht in einem kurzen Referat an Hand von Beispielen (Cytinus, Orobanche, Monotropa u. a.) zu zeigen, daß bei allen Pflanzen die Plastiden histologisch, morphologisch und auch biologisch mit den gewöhnlichen Mitochondrien sich als verwandt erweisen. Dann wird auf die Ähnlichkeit des Pilzchondrioms hingewiesen und die Homologie mit dem Chondriom der tierischen Zelle erwähnt. Verf. gibt im Anschluß ein Schema, indem er die phylogenetische Differenzierung des Chondrioms erläutert. Als Ausgang wird am zweckmäßigsten eine Zelle mit einfachem Chondriom angenommen, aus dem sich gleichzeitig die Mitochondrien und die Plastiden differenziert haben. *W. Albach* (Gießen).

Mangenot, G.: Sur les phénomènes de fragmentation vacuolaire, dits d'„aggrégation". (Über die Erscheinung der Vakuolenzerklüftung oder Aggregation.) Archives Anat. microsc. **25**, 507—518 (1929).

Nach einer geschichtlichen Einleitung beschreibt Verf. genau die Erscheinungen, die bei der eintretenden Verdauung in den Zellen der Drosophyllumtentakel zu beobachten sind. Es wurden von D. lusitanicum nur die längergestielten Drüsenhaare als Untersuchungsmaterial verwendet. In den Epidermiszellen dieser „ruhenden" Tentakel sieht man den rotgefärbten Zellsaft; im unteren Teil erfüllt er das einfache langgestreckte Lumen der Zelle, im oberen, dem Drüsenorgan zugewandten Teil, ist der polyedrische Zellsaftraum vakuolig zerklüftet. Nach Fütterung mit Hühnereiweiß ergibt sich ein anderes Bild: Die Zellen der unteren Tentakelpartie zeigen in ihrem proximalen (dem Blatte zugewandten) Teil unzählig viele kugelige Vakuolen von verschiedener Größe. Der mittlere und distale Teil enthält langgestreckte, fadenförmige und oft gewundene, in der Hauptsache jedoch parallel der Zellenlängsachse orientierte Vakuolen von 2—2,5 μ Breite und ganzer Zellenlänge. Diese Vakuolenfäden sind in mäßiger undulierender Bewegung. In sehr vielen Zellen sind diese Fäden zu kleinen runden Kugeln zerfallen und machen den Eindruck von Perlenschnüren. Die Zellen des oberen Tentakelteils zeigen gegen den Ruhezustand keine charakteristi-

schen Veränderungen. Danach gibt der Verf. die Beschreibung derselben Aggregationserscheinung, die er bei Oxalis acetosella beobachten konnte. Die Stengel, mit denen die Fiederblättchen an den Blattstiel geheftet sind, besitzen eine Epidermis, deren jede Zelle 2 Sorten von Vakuolen zeigt: eine oder mehrere große anthocyanerfüllte und um diese mehrere kleine farblose. In der Epidermis finden sich oft abgestorbene Zellen, und um diese in unmittelbarer Berührung finden sich die cytologisch so interessanten Zellen, die durch die Aggregationserscheinung mit den Drosophyllumzellen vergleichbar sind. Verf. schließt noch einige Bemerkungen über seine Beobachtungen an.

W. Albach (Gießen).

Bond, George: The occurrence of cell devision in the endodermis. (Der Vorgang der Zellteilung in der Endodermis.) Proc. roy. Soc. Edinburgh **50,** 38—50 (1930).

In einem Nachsatz weist Verf. darauf hin, daß sich seine Mitteilung nur auf die Zellteilung der Endodermis bezieht, soweit sie deren Verhalten und Funktion betrifft, nicht aber auf die karyologischen Vorgänge bei der Teilung Bezug nimmt. — Der Fähigkeit der Endodermiszellen, sich noch in einem sehr späten Entwicklungszustand zu teilen, ist bisher nur wenig Beachtung geschenkt worden, und Verf. gibt daher einen kurzen Überblick über die verschiedenen Typen dieser Teilung und schließt eine Diskussion an. In den Wurzeln von Rizinus, Vicia faba, Comarum u. a. werden von den Endodermiszellen im „tertiären Stadium" neue Wände gebildet, d. h. zur Zeit, wo innerhalb der bereits gebildeten Suberinlamelle eine neue Cellulosewand sich auflagert (Typus II). Die neuen Zellwände sind in der Hauptsache radial gerichtet, bestehen aus Cellulose, sind massiv und zeigen meistens weder eine Suberinlamelle noch einen Casparyschen Streifen. Bei Helleborus, Adonis, Helianthus u. a. erfolgt die Teilung der Zelle bereits im primären Stadium der Entwicklung (Typus I). Diese sich teilenden Zellen nennt Verf. in der Hinsicht abnorm, als die Endodermiszellen stets auf einem primitiven Stadium verweilen. Die neuen Zellwände verlaufen radial, sie sind dünner als die primären Wände und entwickeln einen Casparyschen Streifen. Verf. fand diesen Typus kürzlich bei der Endodermis der Stengel von Piper und beschreibt den Vorgang näher für die einzelnen untersuchten Piperarten. Es ist wahrscheinlich, daß in allen Fällen der Teilung die Tätigkeit der Endodermiszellen in Korrelation steht mit ihrer Größenzunahme in tangentialer Richtung, vielleicht verursacht durch das sekundäre Dickenwachstum der Stele. Die tangentiale Größenzunahme der Endodermiszelle wird meist von ihrer Teilung begleitet, die nach einem der beschriebenen 2 Typen erfolgt. In keinem Falle wird die Impermeabilität der Endodermis für Wasser unterbrochen. *W. Albach* (Gießen).

Vodrážka, Otakar: Die Fluorescenz des Holzes. Sborn. československ. Akad. zeměd. **5,** 1—46, dtsch. Zusammenfassung 39—45 (1930) [Tschechisch].

Beim Studium der Anatomie einiger Holzarten (Robinia, Ailanthus, Rhus usw.) verwenden wir mit Vorteil filtriertes Ultraviolettlicht. Als Lichtquelle kann man eine Mikroskopier-Bogenlampe benützen, bei der die üblichen Kohlenstifte durch mit Wolfram und Eisen gesättigte (Marke Eisen B. der Firma Siemens) ersetzt sind. Als Filter verwenden wir sog. Schwarzglas, Marke S.O.G.-U.V. der Sedlinger Optischen Werke, Berlin-Lichterfelde. Beleuchten wir mit einer Sammellinse die glattgeschliffene Oberfläche eines Robinienholz-Querschnittes, fluoresciert das Splintholz blau, das Kernholz hellgrün. Die Jahresringe sind sehr deutlich, da das Früh- und das Spätholz mit verschiedener Intensität fluorescieren. Die breiten Gefäße und die Markstrahlen fluorescieren ebenfalls gelb. Bei Ailanthus fluoresciert das ganze Holz blau, und bei Rhus fluorescieren: die Borke carminrot, die Rinde hellblau, das Splintholz blau, das Kernholz gelbgrün, das Mark ziegelrot (zinnober). Bei der mikroskopischen Prüfung des Holzes, die wir bei auf die geschliffene Holzfläche konzentriertem Licht durchführen, können wir leicht feststellen, daß sich die Stoffe, die die gelbgrüne Fluorescenz des Robinienkernholzes bewirken, in den Zellwänden der Gefäße gebildet und von dort durch die Markstrahlen in das übrige Holz geleitet werden. Man kann die

Stoffe, die die Fluorescenz bewirken, mit Wasser, Alkohol oder Aceton extrahieren und erhält auf diese Weise Flüssigkeiten, die in gleicher Art fluorescieren wie das Holz. Beim Makro- und Mikrophotographieren der Fluorescenzerscheinungen des Holzes verwenden wir orthochromatisch-isolare Platten und einen speziellen Filter des Autors, den wir herstellen, indem wir eine fixierte, gewaschene und getrocknete photographische Platte eine Viertelstunde in einer 10proz. Lösung von Ceriammoniumnitrat belassen und sie dann, ohne zu waschen, trocknen. *Kořínek* (Prag).

Defrise, Aldo: Ricerche di citologia quantitativa. Le variazioni degli indici condrioma-citoplasmatici (c/ct, cp/ct), in elementi coltivati in vitro, in rapporto alla diversa composizione del substrato nutritizio, ed alle variazioni del rapporto nucleo-citoplasma (n/ct). (Versuche über quantitative Cytologie. Chondrioma-cytoplasmatische Indexvariationen [c/ct, cp/ct] in den Elementen der in vitro-Kulturen, im Verhältnis zur Zusammensetzung des Nährmediums und zur Veränderung des nucleo-cytoplasmatischen Verhältnisses [n/ct].) (*Sez. Biol., Istit. del Cancro ed Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Milano.*) Arch. exper. Zellforschg **9**, 323—340 (1930).

Es ist eine altbekannte Tatsache, daß der Chondriosomenapparat quantitativen Schwankungen ausgesetzt ist; es wurden ähnliche Schwankungen für den Zellkern auch nachgewiesen. Ohne an die Frage über die funktionelle Bedeutung dieser Schwankungen heranzutreten, suchte Defrise durch systematische Messungen diese Verhältnisse zu bestimmen. Er untersuchte einerseits das quantitative Verhältnis zwischen Chondriom und Cytoplasma, andererseits zwischen Nucleus und Cytoplasma. Gewebsfragmente von Fibroblasten und Myoblasten wurden zu diesem Zwecke in Plasmamedien, teils mit, teils ohne Zusatz von Embryonalextrakt gezüchtet; die Myoblasten wurden nach 72 Stunden, die Fibroblasten nach 36 bzw. 72 Stunden mit Janusgrün vital gefärbt und in Joddämpfen fixiert. Die Messung geschah mittels der graphischen Methode: die graden Bruchstücke der einzelnen Chondriokonten wurden nacheinander linear aufgezeichnet, dabei ein beweglicher Zeichentisch in Anspruch genommen, um den Zeichenstift von dem Endpunkt des schon aufgezeichneten Bruchstückes nicht abheben zu müssen. Es wurde die Gesamtlänge des Chondrioms von einzelnen Elementen gemessen. Die Chondriomiten wurden einfach gezählt. Die Oberflächenmessung des Cytoplasmas und des Kernes geschah direkt mit dem Planimeter; es wurden stets die größten Durchmesser genommen. Die Schwankungen des Verhältnisses Chondrioma—Cytoplasma waren in 65% der untersuchten Fälle geringer als die des Verhältnisses Nucleus—Cytoplasma; der Koeffizient der Variationen beim Chondriom war etwas geringer als der des Kernes (Chondriom = 190, Kern = 210). In den Kulturen mit Zusatz von Embryonalextrakt war der Chondriosomenapparat quantitativ von höherem Wert als in den Kulturen ohne Zusatz von Embryonalextrakt. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Tchéou Tai Chuin: Contribution à l'étude de la formation des grains de sécrétion chez le scyphistome. (Beitrag zur Kenntnis der Sekretkörnerbildung bei Scyphistoma [Coelenterata, Scyphozoa].) (*Laborat. de Zool., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 315—317 (1930).

Mit Hilfe vitaler Methylenblau- und Neutralrotfärbung wurden die Drüsenzellen der Gastralfilamente untersucht. Je nach dem physiologischen Zustande färben sich die sekretorischen Strukturen verschieden. Die großen chromophilen Vakuolen ziehen das Methylenblau stark an sich und färben sich bei alleiniger Einwirkung von Neutralrot nur schwach mit diesem. Die kleinen chromophoben Vakuolen hingegen haben eine große Affinität zu Neutralrot. Wenn die Zelle in der Sekretausarbeitung begriffen ist, sieht man neben fertigen Granulis Vakuolen von der gleichen Größe wie diese, mit Neutralrot gefärbt, in der Vakuole einen wenig oder gar nicht gefärbten Raum. Dieser verdrängt unter Größenzunahme die Vakuolensubstanz nach der Peripherie bis auf einen schmalen, schließlich zerschlissenen sichelförmigen Saum. Die neugebildete verdrängende Substanz ist das Sekretkorn. Es können deren in einer Vakuole auch

zwei gleichzeitig gebildet werden, dann wird die Vakuolensubstanz zwischen beiden bikonkavlinsenförmig zusammengedrängt. Nach der Ausstoßung der Granula bleibt der Vakuolenrest eine Zeitlang noch zwischen den Sekretkörnern liegen, um sich schließlich zu kleinen runden Vakuolen zusammenzuziehen unter Verlagerung an die Zellperipherie. Der Vorgang ist der gleiche wie bei der Ausarbeitung anderer Zellprodukte, doch ist er so wie der der Verdauungsvakuolenbildung ein reversibler. Die aktiven Stadien des Prozesses liegen zentral in der Nähe des Golgi-Apparates, die nicht aktiven rücken gegen die Peripherie. Es ist also der Orts- und Formwechsel der Vakuolen Ausdruck eines physiologischen Phänomens und hängt offenbar auch von dem Aktivitätszustand des zentralen und des peripheren Plasmas ab. *H. Joseph* (Wien).

Millot, J.: Le tissu réticulé du céphalo-thorax des aranéides et ses dérivés: Néphrocytes et cellules endocrines. (Das reticuläre Gewebe des Cephalothorax bei den Spinnen und seine Derivate: die Nephrocyten und die endokrinen Zellen.) Archives Anat. microsc. **26**, 43—81 (1930).

An 96 Arten aus allen Spinnenfamilien mit Ausnahme der Eresiden, Oonopiden und Leptonetiden wurde die von früheren Autoren verschieden, als Bindegewebe, Fettgewebe, lacunäres Gewebe bezeichnete Substanz untersucht, für die als allgemeine Bezeichnung „retikuläres Gewebe" vorgeschlagen wird. In dem ganzen Komplex können 4 Gewebsarten unterschieden werden, das echte Bindegewebe, das eigentliche reticuläre Gewebe, die Nephrocyten und die endokrinen Zellen; dazu noch die von früheren Autoren nicht immer richtig gedeuteten und erkannten beigemengten Blutelemente. Das Bindegewebe beschränkt sich auf die membranösen Umhüllungen der Eingeweide, Gefäße, Ganglien und Drüsen und zeigt deutliche Kollagenfärbbarkeit. Es nimmt beim größer werdenden Tier an Masse zu. Das retikuläre Gewebe ist ein Netzwerk lamellöser Zellen, das die hämolymphatischen Räume durchsetzt. Seine protoplasmatischen Stränge können Fasern, jedoch nichtkollagener Natur, enthalten. Das Gewebe häuft sich vorzugsweise an gewissen Stellen an, so vor dem Gehirn, an der Rostrumbasis, an der vorderen und hinteren Grenze der Sternalregion. Mit zunehmendem Alter nimmt es an Masse ab, indem es sich mehr oder weniger völlig in die beiden folgenden Zellarten umwandelt. Die Nephrocyten sind große Zellen, oft vielkernig, einzeln oder in Gruppen angeordnet. Sie können sehr verschieden verteilt sein, beschränken sich aber immer auf den Cephalothorax, vornehmlich auf seine untere Partie zwischen der Ganglienmasse und der Sternalwand. Sie färben sich intensiv mit Substanzen, die in der Hämolymphe gelöst sind, und nehmen injiziertes Ammoniakcarmin begierig auf. In ihrem Plasma entstehen krystallinische Abbauprodukte, aber es handelt sich nicht, wie früher angenommen, um eine Speicherniere, sondern die Exkrete werden vom Blute aus den Zellen wieder herausgelöst und gelangen durch das Kloakenepithel und durch die Malpighischen Gefäße zur definitiven Ausscheidung. Die Nephrocyten ähneln funktionell den Perikardialzellen der Insekten. Ein anderes Differenzierungsprodukt des retikulären Gewebes sind die endokrinen Zellen. Ihr Plasma ist homogen und sehr chromophil und ihre Verteilung folgt der der Nephrocyten, oft sind beiderlei Elemente innig gemischt. Im allgemeinen bevorzugen die endokrinen Zellen die lateralen Partien des Cephalothorax. Die Vermehrung erfolgt durch Amitose unter Erscheinungen der Kernknospung. Es sind sicher sekretorische Elemente, die, nach der räumlichen Beziehung zu den hämolymphatischen Lücken zu schließen, Stoffe aus diesen aufnehmen und verarbeiten, und stellen ein innersekretorisches Organ dar. Freilich läßt sich ihre spezielle Bedeutung nicht angeben. Zu Ausschaltungsexperimenten sind die Tiere wegen ihrer großen Empfindlichkeit nicht geeignet, und irgendwelche sichtbare Veränderungen der endokrinen Zellen im Zusammenhang mit gewissen Lebensphasen (Alter, Häutung, Geschlechtsperioden) sind nicht beobachtet. *H. Joseph* (Wien).

Stefanelli, Augusto: Di alcune speciali espansioni sensitive nei sauropsidi. III. Contributo alla migliore conoscenza del circuito nervoso chiuso. (Über einige besondere

sensitive Endigungen bei den Sauropsiden. III. Beitrag zur besseren Kenntnis der geschlossenen Nervenbahn.) Monit. zool. ital. **41**, 15—22 (1930).

Der Autor zeigt das Vorkommen von netzigen Nervenendausbreitungen in der Mundhöhle von Reptilien und in dem subcutanen Bindegewebe der Vögel. Die Tatsache, daß netzige Nervenendausbreitungen existieren, in denen Neuronen verschiedener Herkunft miteinander ein wirkliches Kontinuitätsverhältnis eingehen, kann nicht gegen die Unabhängigkeit der Neuronen ausgespielt werden, doch darf diese Lehre auch nicht eine geschlossene Nervenbahn leugnen. Ein wirkliches Kontinuitätsverhältnis besteht nicht nur zwischen den Nervenfasern in den netzförmigen Endausbreitungen, sondern auch zwischen Nervenfaser und quergestreifter Muskelfaser. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Herwerden, M. A. van: The behavior of elementary membranes outside the organism from a histologist's point of view. (Das Verhalten einfacher Membranen äußerlich des Organismus vom Standpunkt des Histologen.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **33**, 56—62 (1930).

Verf. machte die Beobachtung, daß sich in alten 0,5proz. Lysollösungen spontan dünne schwebende Membranen ausbilden können. Die feinen Membranen wurden mikroskopisch eingehend untersucht. Dabei wurden an diesem leblosen Material Bilder und Phasenänderungen beobachtet, die große Ähnlichkeit mit dem mikroskopischen Verhalten lebenden Materials bieten. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Auftreten und Verschwinden von Fibrillen gewidmet, ferner der Konzentration von Micellen mit polarer Anordnung an Grenzflächen. Das plastisch wandelbare mesomorphe Material zeigt Strukturen, die — oft bis ins kleinste — an Gewebe und Zellen des lebenden Organismus erinnern. *Jochims* (Kiel).

Herwerden, M. A. van: Argyrophil nets and fibres outside the organism. (Argyrophile Netze und Fibrillen außerhalb des Organismus.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **33**, 63—64 (1930).

Die in der vorigen Arbeit beschriebenen Lysolmembranen (vgl. vorst. Ref.) wurden mit Silbernitrat behandelt. Man erhält so argyrophile Netze und Fibrillen, welche weitgehend den aus der Histologie her geläufigen Bildern gleichen. Da also schon einfache leblose mesomorphe Substanzen mit polarer Anordnung der Teilchen nach Silberimprägnation solche Bilder ergeben können, ist es durchaus möglich, daß auch im Gewebe solche Strukturen ohne direkten Einfluß des Protoplasmas zustande kommen. Bei der Interpretation von Silber- und Goldimprägnationen in fixiertem Nervengewebe ist also Vorsicht geboten. *Jochims* (Kiel).

Friedheim, Ernst A. H.: Über Knorpel- und Knochenbildung in vitro. Ein Beitrag zur Frage der Umwandlung von Protoplasma in Grundsubstanz. (*Inst. Pasteur, Paris.*) Arch. exper. Zellforschg **9**, 236—246 (1930).

Friedheim berichtet hier über Versuche, die es ihm ermöglichten, in vitro Chondroblasten Knochen bilden zu lassen unter folgender Versuchsanordnung: Fragmente hyalinen Knorpels von 15 mm langen Rattenembryonen wurden derart ausgepflanzt (hängender Tropfen, Kaninchenplasma, Mäuseembryonalextrakt), daß sie hart zwischen 2 Stückchen eines frisch excidierten Leproms, die durch den Stefanskischen säurefesten Bacillus der Rattenlepra erzeugt waren und sich schon als weitgehend nekrotisiert erwiesen, zu liegen kamen. Die Wahl dieses Materials erfolgte aus folgender Überlegung heraus: Versuche, Knochenbildung in vitro auf bindegewebiger Grundlage zu erzielen, sind bisher alle fehlgeschlagen; die Erfahrungen der pathologischen Anatomie weisen aber darauf hin, daß unter gewissen schädigenden Einflüssen anscheinend banales Bindegewebe die prospektive Potenz zur Knochenbildung in sich hat; unter diesen Schädigungen scheinen bakteriotoxische die feinst abstufbaren zu sein, und deshalb wurde der Stefanskische Leprabacillus gewählt, weil biologisch die lepröse Infektion an der Grenze von Parasitismus und Symbiose steht. Im freien Plasmamedium zeigten die von der Knorpelhaut (es wurde darauf geachtet und histologisch kontrolliert, daß der ex-

plantierte Knorpel immer mit dem Perichondrium verpflanzt wurde) abstammenden Zellen folgendes Verhalten: Eine äußere Zone weist jüngste Fibroblasten auf; in einer mittleren Zone zeigen sich neben in Palisaden angeordneten Zellen aus diesen Zellen entstandene längliche Protoplasmabänder, die ausgesprochen faserige Struktur aufweisen. Diese Bänder finden sich auch in der inneren, dem Perichondrium zu am nächsten gelegenen Zone und imponieren daselbst durchaus als Grundsubstanz. Diese gibt aber keine der für Kollagen, Knorpel oder Knochen typischen Farbreaktionen. In diesem kernreichen Gebiet der inneren Zone finden sich aber auch Herde, in denen die Zellen von einem schmalen hyalinen Hof umgeben sind, der alle typischen Knorpelreaktionen gibt, also eine Bestätigung der Befunde von Fell, daß embryonales Perichondrium in vitro echten Knorpel bilden kann. Wo das Explantat an die Leprome grenzt, zeigt sich Organisierung der nekrotischen Masse, Bildung neuer „Leprazellen". Wesentlich ist aber, daß unmittelbar an das lepröse Gewebe angrenzend sich eine Grundsubstanz ganz anderer Art zeigt: Spangen, geflechtartige Verbände einer hyalinen Substanz, die sich nach van Gieson rosa, mit Anilinblau nach Masson blau färbt, es handelt sich also um Knochen. In Winkeln und Buchten dieser Knochenspangen finden sich Zellen, die Verf. als Osteoblasten anspricht. Hier liegt also Knochenbildung ohne Vascularisation vor. Da in Fibroblastenkulturen aus Milz, Herz, Unterhautzellgewebe gleichen embryonalen Alters der Stefanskische Bacillus keinerlei Grundsubstanzbildung hervorrief, schließt Verf., daß die Fähigkeit zur Ausbildung von Knorpelgrundsubstanz als eine konstitutionelle Eigenschaft gewisser Mesenchymzellen erscheint, daß aber die Art der Grundsubstanz konditionell beeinflußt werden kann in dem Sinne, daß unter dem Einfluß des Stefanskischen Bacillus die Chondroblasten Knochen bilden. „Diese Knochenbildung erscheint also als abhängige Differenzierung einer embryonalen Mesenchymzelle, die sich morphologisch in nichts von irgendeiner anderen Mesenchymzelle (Fibroblasten) unterscheidet", also eine Bestätigung des Ribbertschen Satzes, daß die Möglichkeit zur Knorpel- und Knochenbildung nur dem Bindegewebe des knorpeligen Skelets innewohnt. *Francillon* (Zürich).

Chlopin, N.-G.: Sur les cultures de tissu conjonctif d'embryons humains dans un milieu hétérologue. (Über Kulturen des Bindegewebes menschlicher Embryonen in einem heterologen Milieu.) (*Inst. Oncol., Leningrad.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 14 bis 16 (1930).

Verf. züchtete das Bindegewebe der Haut von menschlichen Embryonen des 3. Monats in einem heterologen Plasma (Huhn, Kaninchen) mit heterologem Embryonalextrakt. Erneuerung des Mediums, sei es in der gewöhnlichen Weise mittels Ausschneidens des explantierten Stückes, sei es nach Maximow nur unter Erneuerung der flüssigen Phase. Es wurde ein üppiges Wachstum erhalten mit vorwiegend 2 Zelltypen, fibroblastähnliche und kleinere, mehr amöboide. In fixierten und nach Mallory gefärbten Schnitten älterer Kulturen wurde im explantierten Fragment eine starke Bildung kollagener Fasern gefunden, nicht jedoch in der Wachstumszone, in allen Fällen, wo bei jeder Passage das Fragment ausgeschnitten wurde. In den nach Maximow erneuerten Kulturen kam es jedoch auch in der Wachstumszone zu einer progressiven Differenzierung der Zellen in definitive Fibroblasten (mit Tonofibrillen) und Klasmatocyten, und um die Zellen herum bildete sich ein dichter Belag von kollagenen Fasern; die Differenzierung griff vom explantierten Stück aus immer weiter in die Wachstumszone über, und die kollagenen Fasern der Wachstumszone bildeten mit denselben des ursprünglichen Stückes ein kontinuierliches Ganzes.

J. de Haan (Groningen).

Isaacs, Raphael: The physiologic histology of bone marrow. The mechanism of the development of blood cells and their liberation into the peripheral circulation. (Die physiologische Histologie des Knochenmarkes. Über den Mechanismus der Blutzellentwicklung und ihre Abwanderung ins strömende Blut.) (*Thomas Henry Simpson*

Mem. Inst. f. Med. Research, Univ. of Michigan. Ann Arbor, Michigan.) Fol. haemat. (Lpz.) **40**, 395—405 (1930).

Knochenmark verschiedener normaler Tiere und des Menschen bei den mannigfachsten Erkrankungen wurde frisch auf dem angewärmten Objektträger untersucht, ferner wurde der Einfluß von Serum und Heparinplasma auf die Zellen festgestellt und die physikalisch-chemische Struktur der Intercellularsubstanz studiert. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Intercellularsubstanz des Knochenmarks eine Art Gallerte darstellt und daß die darin sichtbaren Fibrillen größtenteils als Kunstprodukt aufzufassen sind. Die Intercellularsubstanz läßt sich in Alkalien auflösen und in vitro wieder in Form von Fibrillen ausfällen. Die umgebende Grundsubstanz ist bei den unreifen Zellen mehr solid, bei den reifen mehr flüssig. Der Kontakt mit dem Blutplasma, der normalerweise fehlt, erzeugt bei den Knochenmarkzellen charakteristische Veränderungen, wie sie sich zum Teil dann im strömenden Blut finden. Die Blutzirkulation im Knochenmark ist eine geschlossene. *Krauspe* (Leipzig).

Vaughan, Stuart L., and Francis D. Gunn: Bone-marrow reactions. I. The blood count in the albino rat: erythrocytes and hemoglobin. (Knochenmarksreaktionen. I. Blutzählungen bei der weißen Ratte; Erythrocyten und Hämoglobin.) (*Dep. of Path., Northwestern Univ. Med. School a. Wesley Mem. Hosp., Chicago.*) Anat. Rec. **44**, 336—347 (1930).

Ziel der Untersuchungen war die genaue Feststellung von Erythrocytenzahl einschließlich Reticulocyten und polychromatophilen Zellen, die Bestimmung des Hämoglobingehalts, der Thrombocyten und Leukocyten sowie des histologischen Bildes der Milz, der Lymphknoten und des Knochenmarks. Im vorliegenden wird nur über Erythrocyten und Hämoglobin berichtet. Die Bestimmungen wurden an 14 männlichen weißen Ratten vorgenommen, die 4 und in einer II. Gruppe 6 Monate alt waren. Die Erythrocytenwerte lagen für die I. Gruppe (4 Monate alt) um 10,2 Millionen, für die II. (6 Monate alt) um 9,6 Millionen. Weitere Untersuchungen zeigten Schwankungen um 1,6 Millionen nach unten in der I. um 100 000—600 000 nach oben und um 100 000—800 000 nach unten in der II. Gruppe. Die Hämoglobinzahlen waren für die I. Abteilung durchschnittlich 16,4 g (Newcomer), für die II. ebenfalls 16,4 g. Dabei konnte eine gleichmäßige Schwankung mit den Erythrocytenzahlen beobachtet werden. Der Färbeindex betrug durchschnittlich 1,08 und 1,04. Die polychromatischen Erythrocyten zeigten durchschnittliche Werte von 1 und 1,3%, die Reticulocyten etwa 1%. *Krauspe* (Leipzig).

Pokrowsky, W. I.: Das Verhältnis der Substantia reticulo-filamentosa im Knochenmark und im peripheren Blute bei verschiedenen Erkrankungen innerer Organe. (*Propädeut. Klin., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Fol. haemat. (Lpz.) **39**, 265—276 (1929).

Die Resistenzbestimmung erwies sich als nicht genügend zuverlässiges Merkmal zur Beurteilung des Alters der Erythrocyten. Die reticulo-filamentöse Substanz in den Erythrocyten erscheint als Merkmal ihrer Jugend. Von ihrem gesteigerten Erscheinen im peripheren Blut findet sich eine Verminderung dieser Form im Knochenmark. Die Steigerung der Zahl der Reticulocyten weist auf eine erhöhte Tätigkeit der Erythroblasten im Knochenmark hin. Bei perniziöser Anämie ist eine scharfe Steigerung der Reticulocytenzahl eins der wertvollsten objektiven Anzeichen einer eintretenden Remission. *Fritz Levy* (Berlin).

Bisceglie, Vincenzo: Culture in vitro di cellule endocardiche. (In vitro-Kulturen von Endokardzellen.) (*Istit. di Patol. Gen., Univ., Bologna.*) Bull. Sci. med. **101**, 482—494 (1929).

Bisceglie züchtet in vitro Fragmente aus dem Endokardium 5—7tägiger Hühnerembryonen. Aus den Ventrikeln der aufgeschnittenen Embryonalherzen werden die dünnsten Endokardleisten, welche womöglich nur wenig oder kein Myokardgewebe enthalten, herausgeschnitten und in einem Medium, bestehend aus Embryonalsaft und Heparinplasma, gezüchtet. In vielen Kulturen sind Myokardzellen nur sehr

spärlich vorhanden und nur an einigen Stellen der Invasionszone; einige Kulturen scheinen ausschließlich aus Endokardzellen zu bestehen. Ob Fibroblasten auch auftreten, ist nach B. nicht sicher zu behaupten. Die länglichen, mit Fortsätzen versehenen Zellen des embryonalen Herzgewebes sind, wie das von Levi und Olivo gezeigt worden ist, entdifferenzierte Myoblasten; jedenfalls konnte man bis jetzt für diese Zellen nicht nachweisen, daß sie intracelluläre Fibrillarsubstanz bilden, wie das in Kulturen weißer Blutzellen der Fall ist. Dies ist insofern auch wahrscheinlich, da Levi nachwies, daß bis zum 7. Tag im embryonalen Hühnerherzen kein Mesenchym auftritt. Nach der 18.—28. Stunde der Explantation treten Endokardzellen auf; sie sind länglich, vier- oder mehreckig, haben kürzere, dickere Fortsätze, mit welchen sie untereinander anastomotisch verbunden sind und membranartig wachsen. Sie erinnern an die Zellen der Sinusoiden und der Capillaren. Ihr Kern ist groß, meistens länglich, und enthält reichlich Chromatin; sie weisen spärlicher Mitosen auf als die Myoblasten. Das Cytoplasma enthält stets Chondriom, bestehend aus Filamenten, die am reichlichsten um den Kern herum geordnet sind. Die Endokardzellen werden nach einigen Passagen durch die Myokardzellen verdrängt; nur in den anscheinend reinen Kulturen von Endokardzellen sind sie später auch nachzuweisen. Jedoch verlieren sie bald ihre charakteristische Form und sind dann von den entdifferenzierten Myoblasten nicht mehr zu unterscheiden. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Brummelkamp, R.: Mathematische Analyse der Wundheilung. (*Zendingshosp., Keboemen, Java.*) Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1929 II,** 6055—6064 [Holländisch].

Die von Carrell und Du Nouy mit dem Planimeter gewonnene Formel für die Wundheilung ist ungenau. Verf. berechnet die Wundheilung aus dem linearen Wachstum des Wundrandes in der Zeiteinheit und mißt sie an Loten, welche von der Peripherie zum Mittelpunkt der Wundfläche gefällt werden. Angenommen, die Schnelligkeit des lineären Wachstums bleibt während der ganzen Heilung konstant und die Wunde wächst in der Zeit dt die Strecke a, so beträgt das Wachstum in der Zeiteinheit $a \cdot dt$. Bei einer Wundoberfläche von ds ist das Wachstum $= P_T \cdot a \cdot dt$. Der Umfang P_T ist auszudrücken durch die Formel $P_T = k \cdot \sqrt{S_T}$. Da k konstant bleibt, so ist für die Zeit der Heilung folgende integrale Gleichung aufzustellen $T = \frac{2}{a \cdot k} \cdot (\sqrt{So} - \sqrt{S_T})$ und wenn der konstante Bruch $\frac{2}{a \cdot k}$ durch c ersetzt wird, so ergibt sich die Formel des Verf. $S_T = \left(\frac{c\sqrt{So} - T}{c}\right)^2$. In dieser bedeutet S_T die Gesamtdauer der Heilung und So die Anfangsgeschwindigkeit. Bei der Heilung einer normalen Wunde besitzt die Konstante den Wert von 5—6. Um die Kurve der Wundheilung zu finden, ist nur die Zeit auf der Ordinate und der Wachstumsweg a auf die Abszisse einzutragen. Es entsteht dann für jede Wunde eine Wachstumskurve, welche genauer ist als die mit der Formel von Carrell gewonnene Kurve und aus welcher die Gesamtdauer der Heilung einer Wunde einwandfrei berechnet werden kann. *Duncker* (Brandenburg).

Ssolowjew, A.: Experimentelle Untersuchungen über die Heilungsvorgänge in der Arterienwand. (*Path.-Anat. Abt., Staatsinst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Beitr. path. Anat. **83,** 485—500 (1929).

Die Untersuchungen werden an der Aorta und den Carotiden von Kaninchen vorgenommen, bei denen die lokale Schädigung der Gefäßwand durch Kauterisieren erfolgt ist. In verschiedenen Zeitabständen werden die Heilungsvorgänge histologisch untersucht. Verf. unterscheidet für die Regeneration Schädigungen mit Erhaltung des elastischen Gerüsts und Schädigungen mit Untergang des elastischen Gerüsts. Ist die Elastica erhalten, so wachsen die Muskelzellen von den unverletzten Mediastellen in die geschädigte Partie ein und nehmen allmählich die Zwischenräume zwischen den elastischen Fasern ein. Sind die elastischen Lamellen sehr nahe aneinander gerückt, so bleibt an diesen Stellen die Regeneration der Muskelzellen aus. An der geschädigten Stelle kommt es auch bei guter Regeneration zu einer fibrösen Umwandlung durch Vermehrung des Bindegewebes der Media und Adventitia. Bei Schädigung des elastischen Gewebes sind fast keine regenerativen Veränderungen festzustellen, sondern es wird durch Einwachsen von perivasculärem Bindegewebe eine Narbe gebildet.

In einzelnen Fällen konnte Verf. weder makroskopisch noch mikroskopisch die verletzte Stelle auffinden, so daß die Möglichkeit einer vollkommenen Regeneration zu bestehen scheint. Manchmal zeigte nur der geringere Gehalt an Muskelfasern oder eine geringe Intimaverdickung den Ort der Schädigung an. Neben diesen Mediaveränderungen kommt es noch zu regenerativen Intimaverdickungen. In der Aorta gleichen diese Intimaverdickungen im wesentlichen die durch die Verletzung geschaffene Ausstülpung des Gefäßes aus, während sie in den Carotiden polsterartige Vorsprünge bilden. Die Struktur der regenerativen Intimaverdickung ist abhängig von der Lokalisation und der Stärke der Schädigung sowie von den Prozessen, die beim Wiederaufbau der Gefäßwand beteiligt sind, sie kann daher eine verschiedene Struktur aufweisen. *Schmidtmann* (Leipzig).

Antonibon, Arrigo: Il „fenomeno spagnol" studiato istologicamente nei tessuti dell'occhio. (Das „Spagnolsche Phänomen". Histologische Untersuchung an Geweben des Auges.) (*Istit. di Istol. ed Embriol., Univ., Padova.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 8. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 352—355 (1929).

Der Untersucher Spagnol wies nach, daß bei intravenöser Injektion einer kolloidalen Substanz und gleichzeitiger lokaler Beeinflussung eines Organs (Arterienunterbindung, Schröpfen, künstlicher Pneumothorax, Setzen von Wunden, Kontusionen, Verbrennungen, Einwirkung von verschiedenen chemischen Substanzen) der kolloidale Stoff am Ort der auf physikalischem oder chemischem Wege gesetzten Schädigung abgelagert wird. Der Verf. prüft das Phänomen nach. Nach Einträufeln von 1—2 Tropfen Chloroform, Äthyläther oder Äthyl-Urethan in das Kaninchenauge wurde kolloidales Schwefelquecksilber in die Vena marginalis injiziert. Nach 2 Stunden wurde der Conjunctivalsack exstirpiert und histologisch untersucht. In allen Teilen des Conjunctivalsackes fanden sich Bindegewebszellen vom histiocytären Typus (wie Clasmatocyten, Adventitiazellen usw.) mit Kolloidkörnchen beladen. Instillation von 10% gem. Äthylurethan in den Conjunctivalsack ergibt eine Mitbeteiligung der Iris, es findet sich Schwefelquecksilber in allen Teilen des Irisstromas sowie in Endothelzellen und in Irisgefäßen. Träger der kolloidalen Substanz sind die histiocytären Zellen, die freien Bindegewebszellen und die Endothelzellen, d. h. die Zellen des reticuloendothelialen Systems im weitern Sinne. Die oben geschilderte Methode ersetzt mit Vorteil die Vitalfärbung, sie geht rascher und erlaubt eine lokale Beeinflussung eines Organs oder Organteiles. *Werthemann* (Basel).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Haye, Ans: Über den Excretionsapparat bei den Protisten, nebst Bemerkungen über einige andere feinere Strukturverhältnisse der untersuchten Arten. (*Zool. Inst., Univ. Utrecht.*) Arch. Protistenkde **70,** 1—86 (1930).

Die sorgfältige und ausgebreitete Arbeit besteht aus einer einleitenden Literaturübersicht, worin der Excretionsapparat, dessen Untersuchungsmethoden besprochen und die bis 1929 gewonnenen Resultate über Morphologie und Funktion sowie Homologie dieser Organe kritisch zusammengefaßt werden. Darauf folgen die eigenen Untersuchungen, in welchen die benützte Technik und die einzelnen untersuchten Arten von den Amöben bis zu den Ciliaten eingehend untersucht und besprochen werden. Im ganzen wurden etwa 25 Arten (Amoeba vespertilio, Phacus pleuronectes recte longicauda, Euglena pisciformis, Trachelomonas hispida, Peridinium Steinii, P. divergens, Phalacroma sp., Goniodoma sp., Ceratium hirundinella, Opalina dimidiata, Paramaecium caudatum, Lionotus fasciola, Isotricha prostoma, Spirostomum ambiguum, Stentor polymorphus, Blepharisma undulans, Balatidium entozoon, Nyctotherrus cordiformis, Ostracodinium gracile, Polyplastron multivesiculatum, Epistylis plicatilis, Ophrydium versatile) besprochen. Dann folgt Theoretisches und Zusammenfassung der Ergebnisse. Es muß betont werden, daß in der Beschreibung der einzelnen Arten nicht nur der Excretionsapparat, sondern auch andere morphologische Befunde besprochen werden, wie z. B. Pellicula und Plasmabau, Anordnung der Cilien, Basalkörnchen, Myonemen usw., welche alle an sehr deutlichen, zum Teil auch an

perspektivischen Schnittkombinationen, im ganzen an 57 Figurengruppen, dargestellt werden. In die Einzelheiten der Arbeit kann natürlich nicht eingegangen werden; es muß aber betont werden, daß von Haye die in den neueren Untersuchungsmethoden so große Rolle spielenden „Lipoide" nur im färberisch-morphologischen Sinne so bezeichnet werden, was von H. auch in der Arbeit betont wird. Überhaupt ist H. in den Benennungen und Deutungen der Befunde sehr vorsichtig und strebt, wenn nur möglich, indifferente Bezeichnungen zu benützen, z. B. statt Nephridialplasma Excretionsplasma usw. Beim Vergleich und Homologisierung der Excretionsapparate warnt sie vor einer in der Literatur oft zu weit geführten Homologisierung und schreibt Seite 78: „So lange wir noch so wenig von den internen Lebensprozessen der Zelle wissen, ist es meiner Meinung nach ratsamer, von diesem Homologisieren allein auf Grund von Farbreaktionen abzusehen." In einem Literaturverzeichnis wird die bezügliche Literatur vom Jahre 1858 bis 1929, im ganzen etwa in 100 Nummern, zusammengestellt. Die Arbeit ist auch als Dissertation aus dem Zoologischen Laboratorium Utrecht erschienen. *Entz* (Tihany).

Bogdanowicz, A.: Ergebnisse mit der Nuclealfärbung bei einigen Rhizopoden. (*Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Z. Zellforschg **10,** 471—480 (1930).

Die untersuchten Arten Amoeba proteus, Actinosphaerium eichhorni und 2 Vahlkampfiaarten gaben alle mit Feulgens Reagens positive Resultate. Bei Amoeba proteus zeigte sich sowohl nach Behandlung mit Feulgen als auch nach Pyronin-Methylgrün nach Unna-Pappenheim der Binnekörper von Doflein als Chromatinsubstanz, die periferen „Chromatinkörper" als Nucleolarsubstanz. Von dem Kern von Actinosphaerium erhielt Verf. das entgegengesetzte Bild von dem, was R. Hertwig angegeben hat. Die Chromatinklümpchen blieben ungefärbt, die zentrale Plastinsubstanz gab eine hellviolette Färbung. Es wird auf die vielen Schwierigkeiten bei der Beurteilung der Resultate nach Behandlung mit Feulgen aufmerksam gemacht. Der geringe Gehalt von Thymonucleinsäure in den Kernen vieler Amöben, die cyclischen Veränderungen der Nucleinkomponente erschweren die Untersuchung sehr. Einige von den verschiedenen Autoren erhaltene negative Resultate sind zum Teil auf rein technische Fehler zurückzuführen. (Feulgen s. Abd. Handbuch, diese Ber. **3,** 851.) *Föyn* (Berlin-Dahlem).

Darby, Hugh H.: The experimental production of life cycles in ciliates. (Die experimentelle Erzeugung von Lebenszyklen bei Ciliaten.) (*Dep. of Biol., New York Univ., New York.*) J. of exper. Biol. **7,** 132—142 (1930).

Die Arbeit soll einen Beitrag zur Frage darstellen, ob es möglich sei, Protozoen fortdauernd zu züchten, ohne daß schließlich die Kulturen zugrunde gehen. Zunächst wurde an Paramaecium caudatum der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration untersucht. Einige Schwester-Paramaecien wurden in Kulturflüssigkeiten gebracht, die sich nur im p_H-Wert unterschieden. Untersucht wurde die Teilungsfrequenz. Es zeigte sich, daß bei p_H 6,95 die Teilungsrate dauernd auf gleicher Höhe blieb. Bei Exemplaren dagegen, die in eine Flüssigkeit des p_H-Wertes 7,6 kamen, sank sie ab, um sofort wieder anzustigen, wenn sie in das erste Medium zurückkamen. Verf. sucht wahrscheinlich zu machen, daß die Lebenszyklen, die Calkins bei dem gleichen Versuchstier fand, darauf zurückzuführen sind, daß er seine Kulturen in einem ungünstigen p_H-Bereich führte (wahrscheinlich 7,6—8,1). Verf. konnte ähnliche Bilder, wie sie die graphische Darstellung der Calkinschen Lebenszyklen ergeben, durch die Veränderung der p_H-Werte allein erreichen. Weitere Versuche wurden an Stylonichia pustulata ausgeführt, weil bei diesem Organismus keine Endomixis vorkommt, die auf die Vitalität der Kulturen einen Einfluß haben könnte. Auch hier war der Einfluß der p_H ein dominierender, bei p_H 8,0 und 25° konnten in 10 Tagesraten 45 Teilungen erreicht werden, durch Erniedrigung der p_H unter 7 konnte die Teilungsrate auf die von früheren Untersuchern gefundene herabgedrückt werden. Degenerationsformen, wie sie Maupas bei länger fortgeführten Kulturen fand, konnten durch

Kulturflüssigkeiten der p_H 6,1 hervorgerufen werden. Tiere, die eben eine Konjugation durchgemacht hatten, wiesen bei p_H 7,6, 6,95 und 6,1 die gleiche Teilungsrate auf, wie solche, die 108 Generationen nach der Konjugation untersucht wurden. Encystierung konnte im Gegensatz zu Calkins bei jeder Generation, selbst der 1460., erreicht werden. Ebensowenig wie die Konjugation hat die Endomixis einen Einfluß auf die Teilungsrate. Dies wurde durch Versuche an Paramaecium aurelia gezeigt. Der Zwischenraum zwischen den Endomixisperioden konnte durch Änderung der p_H verändert werden. Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schluß, daß unter optimalen Bedingungen der sogenannte Lebenszyklus der Infusorien verschwindet.

v. Brand (Erlangen).

Bogdanowicz, Alexander: Über die Konjugation von Loxodes striatus (Engelm.) Penard und Loxodes rostrum (O. F. M.) Ehrenb. (*Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Zool. Anz. **87**, 209—222 (1930).

Ohne sich endgültig in diesem Sinne festzulegen, betont der Autor, daß Loxodes sowohl in der Form „B" Josephs [L. striatus (Engelm.) Penard] als auch in der Form „C" [L. rostrum (O. F. M.) Ehrenb.] in die Konjugation eingeht, was für die Eigenberechtigung zweier Arten spreche. Autor hat in den Peterhofer Teichen ein Herbst- und ein Wintermaximum von L. festgestellt. Da die Konjugation regelmäßig in ersterem eintritt, und zwar epidemieartig, so ist wohl darin der Ausdruck eines cyclischen Prozesses zu erblicken. Die Konjuganten der B-Form sind gewöhnlich nur etwas über halb so groß wie die nichtkonjugierenden, neutralen Tiere der gleichen Form. Den Umstand, daß fast in der Hälfte der Fälle nur ein Partner 2, der andere nur einen Mikronucleus besitzt, in mehr als einem Viertel beide nur einen und nur in dem Rest von mehr als einem Viertel beide Partner je 2 Mi. aufweisen, möchte Autor dahin deuten, daß die bei der Konjugation bisher nie erwähnte A-Form Josephs hier mitspielt. Einer der beiden Makronuclei ist stets kleiner und zeigt Zeichen des Überganges von einem Mi. zu einem Ma. Die Reifungsteilung spielt sich immer nur an einem Mi. eines jeden Konjuganten ab, auch wenn dieser 2 Mi. besitzt. Die erste Reifungsteilung ergibt 2 Kerne, deren einer bald degeneriert. Während der zweiten Reifungsteilung bildet sich das den Mi. umgebende Plasma im Sinne einer Verdichtung um. Die zweite Teilungsspindel steht im Tiere quer. Jeder der beiden entstehenden Kerne geht nach kurzer Ruhe in die dritte Teilung ein, wobei jede Mitose je einen der Konjugantenverbindung näheren und einen entfernteren Mi. liefert. Die beiden ersteren sind die Pronuclei, die anderen degenerieren. Es resultiert somit die bemerkenswerte, allen übrigen Erfahrungen widersprechende Tatsache, daß die beiden Pronuclei aus verschiedenen Spindeln der dritten Reifungsteilung stammen. Infolge der bestimmten Lagerung liegt der stationäre Vorkern des einen Individuums dem Wanderkern des anderen gegenüber und umgekehrt. Wanderkern und stationärer Kern sind übrigens morphologisch nicht unterscheidbar. Die Kernkopulation findet nicht im Spindelstadium statt. Das Synkaryon ist von dem verdichteten, strahligen, „generativen" Plasmabezirk umgeben. Bei der Form „C" (Loxodes rostrum) haben die Konjuganten gleichfalls nur etwas über die halbe Größe der neutralen Individuen, auch weniger Kerne und Müllersche Vakuolen. Nur einer von den zahlreichen Mi. geht in die Reifungsteilung ein. Während der Prophase sammeln sich sämtliche Kerne mitten im Tiere in einem dichten Haufen an. Mit der zweiten Reifungsteilung rücken diese Haufen gegen die Verbindungsstelle, so daß die Kerne beider Tiere zusammen eine etwa 8-förmige Masse bilden. Die Reifung verläuft ähnlich wie bei der Form „B". Wenn 2 Mi. in die Reifung eingehen, degenerieren die Produkte des einen bald. Selbst in den spätesten Konjugationsstadien lassen sich keinerlei Anzeichen einer Makronucleusdegeneration erkennen, ja manche Ma. zeigen noch spät Übergangszustände aus einem Mi. Die auch bei neutralen Individuen vorkommende Umwandlung von Mi. in Ma. muß wohl als ein im Gegensatz zu anderen Infusorien aus der metagamen Periode in eine spätere neutrale Lebensperiode verschobener Prozeß angesehen werden.

Es wären dann 2 Mi.-Arten anzunehmen, „ruhende", die sich in Ma. umwandeln können, und regelrechte Mikronuclei, die in den sexuellen Akt eintreten können. Die Frage der Trennung in 2 Loxodes-Species kann, namentlich auch wegen der unklaren Stellung der Josephschen A-Form, derzeit nicht endgültig entschieden werden.

H. Joseph (Wien).

Klein, Bruno M.: Das Silberliniensystem der Ciliaten. Weitere Ergebnisse. IV. Arch. Protistenkde **69**, 235—326 (1930).

Eine sorgfältige Beschreibung des Silberliniensystems der folgenden Ciliaten: Prorodon teres, Ehrbg.; Pr. ovum, Blochm.; Dileptus anser, O. F. M.; Trachelius ovum, Ehrbg.; Nassula ornata, Ehrbg.; Didinium nasutum, O.F.M.; Plagiophyla nasuta, Stein.; Trichospira dextrorsa, Roux; Sciadostoma difficile, Kahl.; Chlatrostoma viminale, Penard; Colpoda steinii, Maupas, in Konjugation; Frontonia leucas Ehrbg.; Loxocephalus luridus, Eberhard; Paraglaucoma spec.; Disematostoma bütschlii, Lauterb. var. minor, Kahl.; Climacostomum virens, Stein; Metopus, Caenomorpha, Epalxis, Saprodinium, Discomorpha und des Suctors: Podophrya. (Vgl. diese Ber. **11**, 158.) *Föyn* (Berlin-Dahlem).

Studitsky, Alexander: Eine neue Art der Gattung Ptychostomum Stein (Lada Vejdovsky) Pt. rossolimoi n. sp. Eine systematische Studie. (*Zool. Museum, I. Univ. Moskau u. Biol. Stat., Kossino.*) Zool. Anz. **87**, 247—256 (1930).

Eingehende Beschreibung der neuen Art, mit der im Pereslawskoje-See fast 70% von Limnodrilus newaensis Mich. infiziert sind, gibt dem Verf. Anlaß zu einer Revision der 10 zum Teil nur unvollkommen bekannten Arten des zu den Holotricha-Hymenostomata gerechneten Ciliaten Genus Ptychostomum, das mit Lada synonym ist. Durchweg sind es Darmbewohner eurasischer Süßwasser-Oligochäten (Tubificiden, Lumbriculiden). Ihre ausgeprägtesten Merkmale sind ein am Hinterende gelegener Mundapparat und ein das Vorderende einnehmender Haftapparat, der in verschiedener Ausbildungshöhe auftritt, bei der neuen Art als ein ovales, der Cilienreihen entbehrendes Feld, das durch 2 einander kreuzende Systeme von Fasern gestützt erscheint; das eine (primäre) System liegt tiefer und besteht aus 2 seitlichen Gruppen von Längsfasern; das andere (sekundäre) oberflächlichere umfaßt Faserbündel, die fächerartig vom linken Rande des Haftapparates zum rechten ausstrahlen. Bei P. chattoni Ross. ist Richtung und Zahl dieser Fasern konstant. *J. Meixner* (Graz).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Skelet.

Brack, Erich: Grundlegendes zur normalen und pathologischen Wirbelsäulenanatomie. (*Path.-Anat. Inst., Hafenkrankenh., Hamburg.*) Münch. med. Wschr. **1930 I**, 61—62.

Verf. hat einen einfachen Apparat zur Aufzeichnung der Wirbelsäulenform an der Leiche nach Herausnahme der inneren Organe konstruiert und gibt einige Beispiele solcher Zeichnungen. Die Form wird festgelegt vom VII. Halswirbel bis zur Transvasal-Ebene des oberen Symphysenrandes. Der Abstand dieser beiden Punkte selbst schwankt zwischen 50 und 64 cm bei Körperlängen zwischen 150 und 180 cm. Ferner sind Wägungen der Wirbelsäule und ihrer einzelnen Abschnitte vorgenommen. Die Wirbelsäule enthält, was architektonisch-statisch von Interesse ist, prozentual in den oberen zierlicheren Abschnitten mehr Hartsubstanz, weniger Weichsubstanz, in den unteren massigeren Regionen weniger Hartsubstanz, mehr Weichsubstanz. Die absolute Menge von Hart- und Weichsubstanzen nimmt natürlich nach unten hin zu. Die praktisch große Wichtigkeit dieser Verhältnisse für die pathologische Anatomie wird beleuchtet. Während normalerweise die Hartsubstanzen etwa 20—30 Gewichtsprozente ausmachen, wird sie bei Wirbelsäulenkrümmungen vielfach auf fast die Hälfte herabgesetzt, worüber nähere Angaben gemacht werden. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Lacoste, André: Signification et évolution des formations cartilagineuses isolées de la scissure occipitale postérieure chez l'homme. (Bedeutung und Entwicklung der Knorpelinseln in der Fissura occipitalis posterior des Menschen.) (*Laborat. d'Anat.*

Gén. et d'Histol., Fac. de Méd., Bordeaux.) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 339—342 (1929).

An einer Anzahl von Serienschnitten wurden die bisher nur mit Aufhellungsmethoden gefundenen Knorpelinseln untersucht. Sie sind sehr variabel und werden, wenn sie überhaupt vorhanden sind, nachdem sie eine Umwandlung des Knorpels durchgemacht haben, wie sie vor der Verknöcherung stattfindet, aufgelöst, während der an ihnen entstandene perichondrale Knochen an der Bildung des Manubrium ossis occ. sich beteiligen kann. *v. Hayek* (Rostock).

Ghigi, Callisto: Sulla morfologia dell'orificio esocranico del canale infrasquamoso. (Über die Form der äußeren Öffnung der Canalis infrasquamosus.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Bologna.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 10. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 505—507 (1929).

Kurze Beschreibung der äußeren Öffnung dieses Kanales der unter 1500 Schädeln 150mal gefunden wurde. Die Öffnung kann oberhalb, unterhalb oder in der Sutura squamosa gelegen sein. Seine Entstehung hängt mit dem Vorhandensein einer Arterie zusammen. *H. v. Hayek* (Rostock).

Cadenat, E.: Les processus palatins chez les mammifères et chez l'homme. (Die Processus palatini bei den Säugetieren und beim Menschen.) (*Laborat. d'Anat. et de la Clin. Chir. Infant., Univ., Toulouse.*) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 101—113 (1929).

Untersuchung des Os intermaxillare bei verschiedenen Säugetieren mit besonderer Berücksichtigung der Gaumenfortsätze. Als Processus palatinis medialis wird ein Fortsatz bezeichnet, der die mediale Seite des Canalis incisivus begrenzt, er ist bei verschiedenen Säugetieren stärker ausgebildet als beim Menschen. Auch an Schädeln mit Hasenscharte ist dieser Fortsatz stärker ausgebildet als sonst. *v. Hayek* (Rostock).

Forster, André: La crête en „S" du maxillaire inférieur chez certains rongeurs. Etude de spécialisation particulière du tissu osseux. (Die S-förmige Leiste des Unterkiefers bei bestimmten Nagetieren. Untersuchung über die besondere Spezialisierung des Knochens.) Archives d'Anat. **10**, 327—346 (1929).

Material: 62 Köpfe und 92 Schädel von Cavia cobaya verschiedener Altersstufen, 1 Schädel von Hydrochoerus capybara (erwachsen), 1 Kopf von Erethizon dorsatus (erwachsen) und 1 Schädel von Hystrix cristata (jugendlich). In der genannten Reihenfolge nimmt die S-förmige Leiste an der Außenseite des Unterkiefers, die vom Gelenkkopf ventralwärts zum Kieferkörper (dort etwa in der Mitte zwischen dem caudalen Rande und dem Alveolarrande) zieht, an Höhe und Schärfe ab und verliert an Biegung. Die Abnahme betrifft vor allem das ventrale Ende, ventral von der Crista obliqua externa. Diese letztere Leiste beginnt am ventralen Rande des Proc. coronoideus und zieht ventrocaudalwärts. Sie erfährt in der genannten Reihenfolge eine stärkere Ausprägung und (von Hydrochoerus an) eine Verbindung mit der S-förmigen Leiste. Dadurch teilt sie die Masseterrinne, die die S-förmige Leiste an deren kranialer Seite begleitet, und die bei Cavia einheitlich ist, von Hydrochoerus an in einen dorsalen und einen ventralen Teil. Bei Erethizon und Hystrix findet sich noch ein Wulst, der vom Ventralende der S-förmigen Leiste nach dorsal und caudal schräg zum Caudalrand des Unterkiefers zieht. Die Ausbildung der genannten Reliefbildungen (mit Ausnahme der Crista obliqua) steht in Übereinstimmung mit den Ansätzen des Masseter externus und Mass. internus. Die Masseterrinne ist die Ansatzfläche des Mass. int., während der Mass. ext. caudal von der S-förmigen Leiste sich ansetzt. An diese Leiste selbst heftet sich die trennende Fascie an. Die Leiste ist dort gut ausgebildet, wo beide Muskeln gut voneinander getrennt sind. Man darf nicht jede Leiste für eine Muskelansatzleiste halten. Das ventrale Ende der Leiste ist bei Cavia und Hydrochoerus wieder einer anderen Funktion dienstbar. Es bildet eine glatte Gleitfläche für die ventrale Sehne des Mass. ext., die dort eine Faserknorpeleinlage besitzt. Das ähnlich er-

scheinende ventrale Ende der Leiste bei Erethizon ist dagegen Ansatzstelle vieler kleiner Sehnen des Mass. internus. Die Crista obl. schließlich ist ein Zugbalken, der durch den Zug des Temporalis bestimmt wird. *E. Heidsieck* (Breslau).

Organe der Ernährung.

Doubrow, S., et J. Rousset: Sur quelques réactions des granulations de l'épithélium intestinal de l'ankylostome. (Über einige Granulareaktionen im Darmepithel bei der Ankylostoma.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon.*) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 211—212 (1929).

Mittels einer besonderen Methodik gelang es Verff. Schnittserien von 4 μ Dicke zu bekommen. Die Zellen des Verdauungstractus sind länglich und besitzen einen Kern in Form eines hohlen Bläschens. Das Kernchromatin liegt an der Peripherie und stellt isolierte Körnchen dar. Das Plasma ist mit großen, eosinophilen Körnchen angefüllt. Die Eisenhämatoxilinfärbung nach Regaud zeigt, daß die in Frage kommenden Körnchen stark siderophil (sidérophiles) sind. Verff. fragten sich nun, ob diese Körnchen zu der Gruppe der eisenanziehenden Pigmente gehören könnten? Um diese Frage zu beantworten, wandten sie eine Färbemethode nach Fontana an. Sie stellten nach dieser Methodik (nicht näher angegeben) fest, daß die in den Epithelzellen befindlichen eosinophilen Granulae sich braun färbten. Schwarze, undurchsichtige Granulae, wie sie in den durch Silberreaktionen färbbaren Körnchen auftreten, konnten Verff. nicht feststellen. Nach Meinung der Verff. enthält das Darmepithel der Ankylostoma Körner, die durch ähnliche Prozesse gebildet werden wie bei der allgemeinen Sekretion. Allerdings erlaubt diese Feststellung keine Schlußfolgerung über die chemische Natur dieser Körner, noch weniger aber über die Rolle, die sie möglicherweise bei der Sekretbildung spielen könnten. Alles was man sagen kann ist, daß man vom morphologischen Standpunkt aus eine frappante Ähnlichkeit mit Körnchen feststellen kann, die im Dar epithel höherer Tiere, vor allem der Vertebraten, gefunden sind. *Buchmann.*

Boissezon, P. de: Sur l'histologie et l'histophysiologie de l'intestin de Culex pipiens L. (imago) et en particulier sur la digestion du sang. (Über die Histologie und Histophysiologie des Darmes von Culex pipiens L. [Imago] und im besonderen über die Blutverdauung.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 568—570 (1930).

Verf. stellte im Verdauungstubus 2 Zelltypen fest: resorbierende Zellen im hinteren Magenabschnitt und 2 verschiedene Arten von Sekretionszellen, die einen im vorderen Teil des Magens, die anderen im mittleren Magenteil. Die Sekretionszellen im vorderen Magenteil geben ihr Sekret auf zweierlei Art und Weise von sich: eine blasige Sekretion nucleolären Ursprungs und eine körnige cytoplasmatische Sekretion. Die sekretbildende Tätigkeit scheint auch im Hungerstadium stattzufinden. Die sezernierenden Zellen des mittleren Magenabschnittes üben ihre Funktion erst im Kontakt mit der Nahrung aus. Das Chondriom ist in beiden Zelltypen gleich. Die Lage des Golgi-Apparates aber verschieden. Die Malpighischen Gefäße nehmen an der Resorption von Eisen teil. Beim Studium der Blutverdauung stellte Verf. fest, daß die Dauer der Verdauung einmal von der Menge des aufgenommenen Blutes abhängt und zweitens von der umgebenden Temperatur. Temperaturerhöhung beschleunigt die Blutverdauung. Zuerst findet eine Hämolyse der roten Blutkörperchen statt, dann eine Krystallisation des Hämoglobins, das schließlich aufgelöst und von den Resorptionszellen aufgenommen wird. Das Bluteisen wird dabei frei und sichtbar. Man findet es in dem Nucleolus, Kern und Cytoplasma der Resorptionszellen. Weiterhin beobachtete Verf. Fettbildung in den resorbierenden Zellen auf Kosten des Hämoglobins. Im Enddarm konnte weder Sekretion noch Resorption beobachtet werden. *Buchmann.*

Boissezon, P. de: Sur l'histologie et l'histophysiologie de l'intestin de la larve de Culex pipiens L. (Über die Histologie und Histophysiologie des Verdauungsapparates der Larve von Culex pipiens L.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 567—568 (1930).

Der Verdauungstraktus der Larve besteht aus 3 Teilen: Vorder-, Mittel- und

Hinterdarm. Verf. studierte die Resorption im Mitteldarm, nachdem er die Larve mit Kartoffelbrei, der mit Eisenzucker durchmischt war, gefüttert hatte. Die nach der Methode von Perls behandelten Schnitte zeigten, daß in dem mittleren und hinteren Teil des Mitteldarms resorbierende Zellen sich befinden, die das Eisen im Kern und in cytoplasmatischen Vakuolen gespeichert hatten. Diese Zellen besitzen neben einem gut entwickelten Chondriom am apikalen Zellpol dicke Mitochondrienkörnchen und Bläschen am basalen Pol. Der Golgiapparat ist supranucleär. Neben diesen Zellen beobachtete Verf. noch Sekretionszellen, die sonst nur in den Blindschläuchen (Cöka) vorhanden sind, in dem vorderen Mitteldarmteil. Es sind also 2 Zelltypen vorhanden: Resorptionszellen in dem mittleren und hinteren Mitteldarmabschnitt und Sekretionszellen in den Blindschläuchen und im vorderen Mitteldarmteil. Der Golgiapparat der Sekretionszellen ist ebenfalls supranucleär, und das Chondriom besteht aus basalen Chondriokonten und apikalen Mitochondrien. Nach der Resorption von Blutzucker konnte Verf. eine extracelluläre Verdauung zwischen peritrophischer Membran und Darmzellen beobachten. Durch diese Vorverdauung wird die intracelluläre Verdauung der resorbierenden Zellen erleichtert. Das in dem Blutzucker enthaltene Hämoglobin wird vollkommen aufgelöst. Im Hinterdarm besitzt das Kolon große Epithelzellen, die ebenfalls resorbierende Funktionen ausüben. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Morin, G.: Sur les variations du complexe neuro-musculaire dans l'intestin terminal de la grenouille. (Über das wechselnde Verhalten des Nervmuskelkomplexes im Enddarm des Frosches.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon.*) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 358—366 (1929).

Der kurze Enddarm bildet eine Ampulle, die sich bis zur Mitte erweitert, dann wieder verengt und in die Kloake übergeht. Die anfangs sehr dünne Muscularis propria, deren äußere Längsschicht nur aus spärlichen Fasern besteht, wird nach abwärts langsam, von der Mitte an aber mit der zunehmenden Verengerung sehr rasch um etwa das 4fache stärker, wobei die äußere Längsschicht fast dieselbe Dicke wie die Ringfaserschicht erreicht, was nach einer Zählung der Kerne auf einer Vermehrung der Fasern beruht. In der Kloake ist die Muskulatur wieder sehr dünn. Ähnlich verbreitert sich auch die nahe dem Ileum kaum sichtbare Zwischenschicht zwischen beiden Muskellagen im unteren Teil der Ampulle bedeutend und ebenso erreicht der zunächst schwach entwickelte, einzeln liegende große Ganglienzellen enthaltende Auerbachsche Plexus seine größte Dichte im unteren Teil der Ampulle. Dies wird vor allem an aufgeschnittenen, mit Methylenblau gefärbten Flächenpräparaten nach Entfernung der Schleimhaut festgestellt und nach einigen Angaben über die Technik genauer beschrieben. In der Ampulle tritt der Plexus deutlich als mehr oder weniger viereckiges Netz hervor, das am Beginn der Verengerung besonders dicht ist und hier auch die meisten Ganglienzellen enthält, darüber und darunter weiter wird. Dagegen finden sich in der Wand der Kloake nur annähernd parallel verlaufende dünne Nervenfasern, die keinen Plexus bilden. Diese Befunde stimmen mit den auf experimentellem Wege gemachten Beobachtungen von Schuller (1911) überein, daß der Enddarm nach Durchtrennung der hemmenden Nervenverbindungen mit dem Rückenmark entsprechend der starken Längsmuskulatur im unteren Teil der Ampulle automatisch periodische „Defekationsbewegungen" ausführt, die nach Florkin (1928) bei fehlendem oberen Teil der Ampulle unbeständig und langsamer werden, während die isolierte Kloake allein keine spontanen Kontraktionen zeigt. Daraus ergibt sich das Vorhandensein eines Hauptzentrums in der tieferen Region der Ampulle und eines Nebenzentrums in ihrem oberen Abschnitt, während der Kloake ein solches ganz fehlt. Diese allein verhält sich daher auch pharmakologisch wie ein reines Muskelpräparat, die Enddarmampulle dagegen wie ein Nervmuskelpräparat. *V. Patzelt* (Wien).

● **Mellanby, May: Diet and the teeth: An experimental study. Pt. I. Dental structure in dogs. (Med. Res. Council, spec. Rep. Ser Nr. 140.)** (Nahrung und Zähne:

Eine experimentelle Untersuchung. Tl. 1. Die Zahnstruktur bei Hunden.) London: His Majesty's stat. office 1929. VIII, 308 S. u. 109 Taf. geb. 17/6.—.

Das vorliegende Werk ist der erste Teil eines in 3 Abschnitten erscheinenden ausführlichen Berichtes über die bekannten Untersuchungen der Verf. hinsichtlich der Beziehung der Art der Ernährung und der Entwicklung und feineren Struktur der Zähne und Kiefer. Diese durch mehr als ein Jahrzehnt durchgeführten experimentellen Forschungen, die von der Entdeckung des Vitamins D durch ihren Gatten E. Mellanby ihren Ausgang nahmen, hatten im besonderen das Ziel, unsere Kenntnisse hinsichtlich der Ursachen der Zahncaries zu vertiefen und hierbei vor allem die Stoffwechselfaktoren in ihrer bedeutsamen Beeinflussung der Entwicklung und Ausbildung der Zähne und Kiefer zu würdigen. Nachdem nun diese Forschungen, über die z. T. von der Verf. bereits in mehreren Mitteilungen berichtet wurde, zu einem gewissen Abschluß gelangt sind, sollen sie in einem einheitlichen, dabei bis ins einzelne gehenden Bericht zusammengefaßt werden, dessen 1. Teil die experimentellen Untersuchungen an Hunden zum Inhalt hat. Bei diesen über 1500 zählenden, in verschiedenster Weise abgeänderten Versuchen wurden die verschiedenen Nahrungsmittel zur Ernährung der Hündchen sowie auch der Muttertiere während der Trächtigkeit und Lactation verwendet und der Charakter der Zähne und Kiefer, ihre allgemeine Entwicklung und die mikroskopische Struktur anatomisch und histologisch an Schnitten und Schliffen festgestellt. Zur vergleichenden Grundlage wird eine Darstellung der normalen diesbezüglichen Verhältnisse und der übrigen Vorbedingungen der Versuche vorausgeschickt. Von diesen Versuchen werden die wichtigen im einzelnen beschrieben und mit vielen Tabellen und Textfiguren sowie reichlichen guten Mikrophotographien und Röntgenbildern auf 109 Tafeln belegt. Die experimentellen Feststellungen sollen vor allem zeigen, daß es durch Regelung der Ernährung während der Entwicklung der Zähne möglich ist, jeden Grad, von der normalen bis zur höchst unvollkommenen Zahnstruktur zu erzeugen, daß ferner das Vitamin D von erster Bedeutung für den regelmäßigen Verkalkungsvorgang, sein reichliches Vorkommen in der Nahrung eine unbedingte Voraussetzung für die vollkommene Zahnverkalkung ist; dahingegen muß in den Zerealien ein den Verkalkungsvorgang hemmender Faktor, ein Toxamin, angenommen werden. Es ist hier nicht möglich, alle Ergebnisse und Schlußfolgerungen aus diesen weit ausgreifenden, verdienstvollen Untersuchungen und ihre besondere Bedeutung für die Verhältnisse beim Menschen zu würdigen. Letzteres soll übrigens in einem später erscheinenden Abschnitt noch besonders behandelt werden. *Josef Lehner* (Wien).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Migliavacca, Angelo: Ricerche isto-fisiologiche sulla mammella. (Histo-physiologische Untersuchungen über die Milchdrüse.) (*Laborat. di Pat. Gen. e Istol., Istit. „Camillo Golgi", Univ. Pavia.*) Z. Zellforschg **10**, 552—572 (1930).

Verf. behandelte Milchdrüsenstückchen von Meerschweinchen, Kaninchen, Hündin, Katze und Maus, auch vom Menschen, mit den verschiedensten Fixierungs- und Färbemitteln, um feinste Strukturveränderungen während der Tätigkeit der Drüse zu studieren. Seine Aufmerksamkeit galt vor allem dem inneren Netzapparat von Golgi und den Chondriosomen. Er verfolgte bei vielen Drüsenarten die Umwandlungen von den fetalen Zuständen an bis zum Greisenalter. Er fand in der Zeit der Geschlechtsreife die Chondriosomen entweder in der Form von Körnchen oder von kurzen Fäden im Cytoplasma. Während der Schwangerschaft gewinnen sie eine ansehnliche Länge und beträchtliche Durchmesser und stellen sich senkrecht zur Basalmembran. Nach der Stillzeit sind sie kurz und spärlich. Der Netzapparat liegt während der Ruheperiode der Milchdrüse im Oberflächenteil des Zellprotoplasmas oberhalb des Zellkernes. Mit dem Beginn der Absonderung vergrößert sich der Netzapparat und zeigt Neigung, den Kern zu umschließen. In manchen Zellen ist der Apparat sehr umfangreich, besteht aus gröberen Fäden und durchsetzt den größten Teil des Zelleibes.

Bei voller Sekretion scheint sich der Netzapparat in 2 oder 3 Stücke zu teilen, die einen gitterartigen Bau besitzen und entweder zur Seite des Kernes oder basal von diesem gelegen sind. Nach Abschluß der Stillperiode nimmt der Netzapparat allmählich wieder dieselbe Stellung wie in der Ruheperiode ein und erhält die Form einer flachen Platte, die oberhalb des Zellkernes parallel zur Basalmembran gelegen ist. Es werden ferner Bildungen beschrieben, die in der Absonderungszeit wahrscheinlich als Abarten der Chondriosomen auftreten, in enger Beziehung zu den Fettkügelchen im Innern der Epithelzellen stehen und offenbar an der Bildung des Milchfettes beteiligt sind. Am Schluß des Aufsatzes wird das Bindegewebe zwischen den Drüsenschläuchen näher betrachtet und hier einige Zellen beschrieben, die mit Körnchen beladen sind, welche sich später im Gewebe verteilen und anscheinend bis in die Drüsenlichtung gelangen. *v. Eggeling* (Breslau).

Popov, N. A.: Über die Innervation der Parathyreoiddrüsen beim Menschen. (*Morphol. Abt., Bechterewsches Inst. f. Hirnforsch., Leningrad.*) Z. Neur. **122,** 337 bis 347 (1929).

Popov hatte in früheren Untersuchungen sich mit der Innervation der Schilddrüse beschäftigt (vgl. diese Ber. **6**, 746). In der vorliegenden Arbeit bringt er die Resultate seiner Studien über die Nervenversorgung der Parathyreoiddrüsen des Menschen. Er hatte Gelegenheit, frische Epithelkörperchen, die durch Operation von Prof. W. Oppel gewonnen waren, nach den Methoden von Golgi und Cajal (besonders nach dem „neuen Verfahren" von Golgi) zu untersuchen und kam zu folgenden Ergebnissen: Die Nerven der Epithelkörperchen lassen sich in Gefäß- und Drüsenelemente sondern. Die ersteren folgen dem Verlauf der Gefäße und bilden eine Art von Geflechten mit Endverdickungen, die letzteren treten in mehr oder weniger nahe Verbindung mit dem Drüsenparenchym, besitzen aber auch Endapparate im Bindegewebe, die ebenfalls irgendwelche Beziehung zur sekretorischen Drüsenfunktion zu haben scheinen. Im wesentlichen ist die Nervenversorgung der Epithelkörperchen die gleiche wie die der Thyreoidea, es läßt sich auch wie dort eine „lobuläre" bzw. „perilobuläre" Art der Innervation nachweisen. Wahrscheinlich besteht eine gewisse Einheitlichkeit der Innervation bei allen endokrinen Drüsen. *Wallenberg* (Danzig).°°

Iwanow, Georg: Variabilitäten der abdominalen Paraganglien im Kindesalter. (*Anat. Inst., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. Anat. **91,** 404—441 (1929).

An einem großem Material wurde das Verhalten der abdominalen Paraganglien im Kindesalter studiert. Zur Verwendung kam frisches, menschliches Leichenmaterial, das einige Stunden in Orthschem Gemisch fixiert und dann präpariert wurde. Auf Grund eigener Untersuchungen und der Literaturangaben wurden folgende Schlußfolgerungen gezogen: Bis zum Alter von 1—$1^1/_2$ Jahren zeigt das Paraganglion aorticum lumbale (P. a. l.) fortschreitendes Wachstum und bedeutende Sekretionsfähigkeit. Nach diesem Alter beginnt ein deutlich ausgeprägtes Verlöschen der sekretorischen Fähigkeit des P. a. l. und eine langsame Abnahme seines Parenchyms, welches einer bindegewebigen, hyalinen und sonstigen Entartung unterliegt. Der Zeitraum zwischen 1 und $1^1/_2$ Jahren ist ein Übergangsstadium zwischen Wachstum und nachfolgender Reduktion des Organs. Seine Sekretionsfähigkeit fällt in dieser Zeit scharf ab. Diese Abnahme wird von einer bereits merklichen Entwicklung der Reduktionserscheinungen des P. a. l. begleitet. Die unpaarige Isthmusform des P. a. l. ist seiner Wachstumsperiode eigentümlich. In der zweiten, der Reduktionsperiode, wird sie zur Ausnahme, die um so seltener wird, je älter das Individuum ist. Nach dem 4. Jahr ist sie nicht mehr anzutreffen. Die Form des P. a. l. ist sehr variabel; sie steht in engen Beziehungen zu Wachstum und Reduktion und läßt sich aus der embryonalen Isthmusform, ihrem Prototyp ableiten. Die Zahl der makroskopisch sichtbaren, einzelnen, kleinen Paraganglien nimmt parallel mit dem Wachstum des P. a. l. zu und fällt parallel mit seiner Reduktion ab. Die kompliziertesten Formen entsprechen der Wachstumsperiode des P. a. l., seine einfachen oder stark asymmetrischen Formen gehören der Reduktions-

periode an. Inkongruenz im Wachstum der Aorta und des Truncus sympathicus einerseits und des P. a. l., das mit ihnen eng verbunden ist, andererseits, ruft in der Reduktionsperiode Verlängerung, Verdünnung und Formveränderung des P. a. l. hervor. Das Tempo der Reduktion des P. a. l. (und der benachbarten Paraganglien) beeinflußt gleichfalls in bestimmter Weise seine jeweilige Erscheinungsform. Es ist infolgedessen möglich, in jedem Alter folgende zwei Grenztypen anzutreffen: 1. den konzentrierten Typus mit einer geringen Anzahl von einzelnen Paraganglien, die in einem P. a. l. konzentriert sind oder auch noch in einigen wenigen freien chromaffinen Körpern; 2. den dispersen Typus, wo außer dem P. a. l. eine verhältnismäßig große Anzahl einzelner Paraganglien verschiedener Größe an der abdominalen Aorta und ihren Ästen verstreut sind. *E. Herzog* (Erlangen).

Parhon, C.-I., et Zoé Caraman: Sur les cellules mélanophores du lobe intermédiaire et les cellules lipoïdophores du lobe postérieur de l'hypophyse du rat pie. (Über die melanophoren Zellen des intermediären Lappens und die lipoidophoren Zellen des Hinterlappens der Hypophyse bei der gescheckten Ratte.) (*Clin. Neuro-Psychiatr., Univ., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 283—284 (1930).

Anläßlich von experimentellen Untersuchungen über die Struktur der Hypophyse beschreiben die Verff. pigmentierte Zellen, die bei der gescheckten Ratte sich sehr zahlreich im Zwischenlappen, besonders in der an den Hinterlappen grenzenden Region finden. Die Form dieser Zellen ist sehr verschieden; der meist verlängerte Zellkörper schickt lange, mehrfach verzweigte Fortsätze in das Innere des Zwischenlappens. Gelegentlich dringen auch allerdings sehr viel kürzere Fortsätze in den Hinterlappen ein. Die Zellen sind meist sehr groß; ihre Oberfläche kann diejenige einer Parenchymzelle desselben Lappens um das Zehnfache übertreffen. Die zahlreichen Verästelungen der Fortsätze geben an manchen Stellen den Eindruck eines dichten Netzes, welches die spezifischen Zellen des Zwischenlappens umspinnt. Das Pigment stellt sich in Form feiner Körnchen von dunkelbrauner Farbe dar; diese sind meist so zahlreich, daß sie den Kern verdecken. Bei albinotischen Ratten kommen diese Melanophoren nicht vor. Außerdem finden sich im nervösen Lappen verstreute Zellen, deren Zelleib erfüllt ist mit Körnchen oder Tröpfchen, die sich mit Sudan orangerot, mit Nilblausulfat dunkelblau färben, was auf ihre Zugehörigkeit zu den Phosphatiden hinzuweisen scheint. Es konnte jedoch auch eine violett-rosa Farbe, wie man sie den Cholesterinen zuschreibt, beobachtet werden. Die Form dieser Zellen ist verschieden, rundlich, oval oder prismatisch. Sie zeigen Ausläufer, die meist nur kurz und dick sind, gelegentlich aber auch lang und fein werden können. Mit dem Alter nehmen diese Zellen an Zahl zu. Sie können dann so reichlich vorhanden sein, daß man sie in Form eines Syncytiums oder Pseudosyncytiums miteinander verklebt findet. Über das Wesen dieser Zellen kann noch nichts ausgesagt werden; es ist möglich, daß sie der Neuroglia ihren Ursprung verdanken. Das Vorkommen von Pigmentzellen in einem Organ, welches durch sein Hormon die Expansion der Melanophoren beeinflußt, legt den Gedanken nahe, daß diese Pigmentzellen durch ein eigenes, an Ort und Stelle geliefertes Sekret die Produktion des spezifischen Hormons beeinflussen.

Hartmann (München).

Guizzetti, Pietro: Sulle glandole tubulari della pars intermedia dell'hypophysis cerebri dell'uomo. (Über die tubulösen Drüsen in der Pars intermedia der menschlichen Hypophyse.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Parma.*) Endocrinologia **4,** 391—400 (1929).

Verf. hat die Hypophyse von menschlichen Individuen von der Geburt bis zum 20. Jahre histologisch untersucht. Fixierung: 10proz.Formol; gesättigte Sublimatlösung; gesättigte wässerige Pikrinsäurelösung; absoluter Alkohol; Zenkersche Flüssigkeit. Letztere erwies sich als ungeeignet für die nachfolgenden Färbungen. Färbung vor allem zur Darstellung der Schleimsubstanzen: Mucicarmin und Muchämatein; Bismarckbraun und Kongorot; Thiazin und Toluidinblau; Safranin; Kresylechtviolett,

alles an Gefrier-, Paraffin- und Celloidinschnitten. Es zeigte sich, daß sich die Elemente der tubulösen Drüsen der Hypophysis elektiv mit Mucicarmin darstellen lassen. Im Epithel der Drüsenkanälchen zeigen sich im Protoplasma kleine und mittelgroße, rot gefärbte Körnchen; sie sind diffus verteilt, aber meist zahlreicher angehäuft gegen das Drüsenlumen zu; sie erscheinen immer solid, niemals bläschenförmig und fließen nie zu einem Netz zusammen. Im Epithel der Ausführungsgänge bleibt das Protoplasma ungefärbt. Die roten Körnchen sind sicher als Sekretgranula zu bewerten, die in das Lumen der Drüse übertreten. Dieses erscheint entweder leer oder enthält einige rot gefärbte Fädchen. Dehnt sich die Drüse aus, so ist der Inhalt homogen und deutlich rot gefärbt, wenn auch weniger intensiv als die Sekretkörnchen. Verf. schließt deshalb, daß in den Zellen der tubulösen Hypophysisdrüsen eine schleimartige Substanz ausgearbeitet wird, die jedoch auch morphologisch gegenüber den echten Schleimdrüsen einige Besonderheiten zeigt; in den Hypophysiszellen wird der Kern niemals verschoben oder an die Zellbasis angedrückt, sondern er bleibt rund, in der Mitte der Zelle und gleichmäßig im Chromatingehalt. Außer den Granula in den tubulösen Drüsenzellen färbt das Mucicarmin in der Hypophyse noch die schleimartige Substanz in den Ausstülpungen des Hypophysisspaltes, die Verf. in seinen früheren Arbeiten als metachromatische Substanz bezeichnet hat. Außerdem werden deutlich, aber diffus und nicht sehr stark die basophilen Zellen des Vorderlappens in reifem Zustand gefärbt, und endlich zeigen sich auch die polyedrischen Zellen, welche den Hypophysisspalt auskleiden, leicht angetönt. Ob die Darstellungsmöglichkeit mit Mucicarmin ausreicht, um die tubulösen Drüsen der Hypophyse als Schleimdrüsen zu bezeichnen, möchte Verf. dahingestellt sein lassen. *Hartmann* (München).

Nervensystem, Zentren.

Pruvot-Fol, Alice: La symétrie fondamentale des invertébrés et leurs symétries successives. (Die grundlegende Symmetrie der Wirbellosen und von ihr abzuleitenden Symmetrien.) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 432—445 (1929).

Es wird versucht, eine Ableitung der Symmetrien der Wirbellosen auf Grund der Kenntnisse vom Nervensystem zu geben. Aus dieser Betrachtung folgt außerdem eine Theorie, die den Übergang zwischen dem ventralen Nervensystem der Wirbellosen und dem dorsalen Nervenstrang der Wirbeltiere verständlich machen soll. Als Ausgangsform wird ein polyneures oder tetraneures Wirbelloses angesehen. *Graupner.*

Onuma, Teizo: Zur normalen und pathologischen Histologie des sympathischen Nervensystems. (*Path. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) (*17. gen. meet., Niigata, 11.—13. IV. 1927.*) Trans. jap. path. Soc. **17**, 463—466 (1929).

Es wird über einige normale und pathologische Befunde am sympathischen Nervensystem berichtet auf Grund von Präparaten, die von frischem Sektionsmaterial mittels der Kimuraschen und V. Grossschen Methode erhalten wurden. Die Resultate decken sich vielfach mit denen früherer Untersucher und auch mit denen des Referenten (Herzog, vgl. diese Ber. **2**, 699). Es wird darauf hingewiesen, daß die sympathischen Markfasern spindelige oder kolbige Anschwellungen haben. Bei Hämatoxylin-Eosinpräparaten findet man in den sympathischen Ganglien teilweise neben hellen Ganglienzellen auch stark geschrumpfte, sehr dunkel gefärbte Ganglienzellen mit hyperchromatischem Kern, diese Färbedifferenz wird durch den Unterschied des Sauerstoffgehaltes der einzelnen Ganglienzellen erklärt. Während diese Erscheinung nur an formolfixiertem Material zu beobachten ist, findet sich bei Alkoholfixierung nur eine Schrumpfung und Hyperchromasie in der Randzone infolge der starken Entwässerung. Auch bei der Grossschen Silberimprägnation findet sich ein deutlicher Unterschied der Reduktionskraft der einzelnen Ganglienzellen. Alle die genannten Erscheinungen sind nicht als pathologisch zu bewerten. Bei Ver-

giftungen durch Schwefelsäure, Phosphor, Sublimat, Kalmotin und bei einem Falle von chronischem Morphinismus fanden sich degenerative Veränderungen im sympathischen Nervensystem, so besonders bei der Sublimat- und Schwefelsäurevergiftung schwere Degeneration der Ganglienzellen in Form von Vakuolenbildung und Tigrolyse. Bei der Schwefelsäurevergiftung wurden in den Ganglienzellen eosinophile Hyalinkörper nachgewiesen, wie Ref. sie erstmalig im Sympathicus bei Paralysis agitans fand. Beim chronischen Morphinismus wurde hyalintropfige Degeneration der sympathischen Ganglienzellen beobachtet. Bei Basedow wurden vom Verf. in den sympathischen Ganglien außer perivasculären Rundzellinfiltraten und nur geringer Degeneration der Ganglienzellen nichts beobachtet, was von pathenogenetischem Wert für die Entstehung der Basedowstruma und der Basedowsymptome sein könnte, vielmehr werden diese Befunde als Folge der innersekretorischen Störungen betrachtet. Bei 3 Fällen von Tabes dorsalis wurde mehr oder weniger starker Markzerfall und Verfettung, z. T. auch Wucherung der Schwannschen Kerne lediglich der breiten Markfasern im sympathischen Nervensystem, vor allem im Ganglion mesentericum inferius festgestellt; die sympathischen Zentren im Rückenmark dagegen waren bei allen Fällen fast intakt. Da die Hinterstränge des Rückenmarkes in den genannten Fällen einen ähnlichen Befund aufwiesen, schließt der Verf., daß die breiten Markfasern im Sympathicus vielleicht aus der Hinterwurzel des Rückenmarks abstammen und zum sensiblen cerebrospinalen Nervensystem gehören. Leider fehlen jegliche Abbildungen zur Erläuterung der Befunde. *E. Herzog* (Erlangen).

Olmi, Guido: Ricerche sulla colorazione vitale del sistema nervoso. Nota II. Sulla colorabilità vitale del sistema nervoso centrale rispetto alle vie di introduzione del colore. Comportamento di fronte alle colorazioni vitali doppie. (Untersuchungen über die Vitalfärbung des Nervensystems. II. Mitt. Über die vitale Färbbarkeit des zentralen Nervensystems mit Rücksicht auf die Zuführungswege des Farbstoffes. Verhalten gegenüber Doppelvitalfärbungen.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Siena.*) Riv. Neur. **3**, 38—59 (1930).

Unter Hinweis auf die nach Ansicht des Autors zu wenig beachteten Untersuchungen von Philipsen hat er an Kaninchen zahlreiche Vitalfärbungsversuche mit Trypanblau-Lithioncarmin und mit Trypanblau-Trypanrot ausgeführt und genau kontrolliert. Lithioncarmin wurde in 5proz. Lösung, die beiden anderen Farbstoffe in 1proz. Lösung verwendet, und jeweils 1,5 ccm jeder Farbstofflösung auf 100 g Gewicht. Versuchsdauer 8—12 Tage. Instillation in den Conjunctivalsack und in den äußeren Gehörgang führt zu keiner Absorption. Einführung in das Rectum bewirkt nur eine unbedeutende regionale Aufnahme. Endonasale Instillation erzeugt reichliche Aufnahme sowohl in die Nasenschleimhaut als in andere Gewebe, ganz besonders in die Lunge, dagegen nur unbedeutend ins Nervensystem. Die Vitaldoppelfärbungen von Trypanblau-Lithioncarmin und von Trypanblau-Trypanrot, entweder gemischt oder getrennt injiziert (ein Farbstoff endovenös, der andere subcutan z. B.), ergaben folgende Resultate: Das Epithel der Plexus chorioidei nimmt ausschließlich und immer das Trypanblau auf, gleichviel, wie auch die Zuführung der Farbstoffe sei. Ebenso verhält sich das Leberepithel und dasjenige der Tubuli contorti der Niere. Bei der Doppelfärbung Trypanblau-Trypanrot zeigen die Histiocyten der Plexus und der Meningen sowie die Speicherzellen des Tuber cinereum und der Area postrema des verlängerten Markes nicht die typische Speicherungsfunktion, sondern färben sich diffus blau, ohne Granula. Ebenso verhalten sich die Histiocyten im ganzen übrigen Organismus, ausgenommen diejenigen von Leber, Milz, und diejenigen der dem Injektionsort benachbarten Lederhaut, welche typische Speicherung zeigen. Die chromophilen mesodermatischen Körnchenzellen aseptischer Hirnherde nehmen, je nach der Zuführungsart, ausschließlich den einen oder den anderen Farbstoff auf oder beide in verschiedener Mischung. Für diese Zellen ist der beste Weg für die Farbstoffabsorption der endovenöse, in absteigender Eignung der subcutane und der endoperitoneale. Die Doppelfärbung

Trypanblau-Trypanrot beweist die Existenz von besonderen Zellelementen, welche besonders in der Milz und in den Lymphdrüsen reichlich vorhanden sind, zerstreut aber auch in vielen anderen Eingeweiden, und welche immer und ausschließlich nur die rote Farbe aufnehmen, wie auch die Zuführung gestaltet wird. (Vgl. D'Antona, diese Ber. **10**, 765.) *Vonwiller* (Zürich).

Poppi, Umberto: Punti controversi dell'anatomia fine del peduncolo cerebrale. (Strittige Punkte der feineren Anatomie des Hirnschenkels.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Bologna.*) Cervello **8**, 336—340 (1929).

I. Die Zusammensetzung des Fasc. lateralis pontis. Auf Grund von 11 anatomisch untersuchten Fällen kommt Verf. zur Feststellung, daß im sog. Fasc. lat. pontis 2 Systeme zu unterscheiden sind. Das eine System entspringt im Pallidum und gelangt auf dem Wege der Linsenkernschlinge in die Subst. nigra. Von hier zieht ein Teil der Fasern durch den Lemniscus und endet in der grauen Substanz des Aquädukts, die übrigen Fasern enden um die Ganglienzellen der Zona compacta. Verf. nennt dieses System „Fasc. pallido-peduncularis". Das andere Fasersystem, das bisher irrtümlich als Fortsetzung des ersten angesehen wurde, nimmt das innere Drittel der Ponsschleife ein und unterscheidet sich durch die blässere Färbung seiner Bündel von den anliegenden Schleifenfasern. Das System ist nichts anderes als der Fasc. median. accessor. lemnisci von Bechterew. Bemerkenswert ist, daß dieses Fasersystem manchmal nicht geschlossen im inneren Drittel der Schleife liegt, sondern über das ganze Schleifenareal zerstreut ist, sich aber immer durch den helleren Farbton seiner Fasern heraushebt. Es handelt sich um ein zentrifugales System, das seinen Ursprung wahrscheinlich im Stirnlappen hat und in den Kernen der Brückenhaube endet: Fasc. fronto-pontinus tegmenti. II. Über die Verbindungen des Locus niger. In einem Falle mit bilateraler Erweichung des Thalamus fand Verf. eine Degeneration der Substantia nigra, und zwar auf jener Seite stärker, auf welcher die Thalamusläsion ausgedehnter war. Unter auf Hinweis auf eine gleichsinnige Beobachtung von Hösel nimmt Verf. an, daß die Achsenzylinder der Nigra sich zum Thalamus opt. begeben. Ein Teil endet hier, der Hauptanteil zieht aber nur durch den Thalamus durch und endet im Striatum (Ferraro). III. Werden die Fibrae rectae mesencephali von Achsenzylindern des Locus niger gebildet? In Übereinstimmung mit den Befunden Kawatas bei postencephalitischem Parkinson und experimentellen Ergebnissen Bestas fand der Autor bei sekundärer Degeneration der Substantia nigra und in einem Fall bilateraler Erweichung des Locus niger die Fibrae rectae intakt. Ein Zusammenhang dieser Fasern mit den Nigrazellen erscheint daher sehr zweifelhaft. IV. Die Fibrae aberrantes des Pes pedunculi. Im äußeren Drittel des Subst. nigra findet man eine erste Fasergruppe, die dem Fasc. temporo-pontinus (pes lemniscus profond von Dejerine) angehören; zwischen diesen Bündeln verlaufen Fasern pallidären Ursprungs, die das pallido-pedunculäre System zusammensetzen. Bisweilen fehlen abirrende Fasern und dann erscheinen die pallidären Fasern in aller Klarheit. Im mittleren Drittel beobachtet man oft, aber nicht immer zahlreiche verstreute Fasern, die das Kammsystem von Edinger bilden. Diese Fasern sind nach Ronge zweifellos abirrende Fußfasern. Nach anderen Autoren sind sie striären Ursprungs (strio-pedunculäres System). Verf. fand, daß die Myelinisation dieser Fasern zeitlich mit der des Fasc. pallido-peduncular. zusammenfällt und beträchtlich der Reifung der cortico-spinalen Fasern vorangeht. Im inneren Drittel trifft man auf ein letztes Faserbündel (pes lemniscus superficiell von Dejerine), fast immer asymmetrisch und inkonstant, das der Verf. als Fortsetzung des fasceau en écharpe von Féré ansieht und als Fasc. temporo-pontinus tegmenti bezeichnet. Nach Ronge sollen hingegen die Fasern des inneren Drittels der Substantia nigra vom inneren Drittel des Pes pedunc. stammen, die Fasern des mittleren Drittels sollen sich vom fasceau en écharpe herleiten, so daß also zwischen Lamniscus und Pes pedunculi in der ganzen Substantia nigra nur abirrende Fasern des cortico-pontinen Systems liegen sollen.

Ed. Gamper (Innsbruck).

Poppi, Umberto: Sulla irrigazione del talamo ottico. (Über die Gefäßversorgung des Thalamus opticus.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Bologna.*) Riv. Neur. **2,** 503—508 (1929).

Verf. bestätigt im allgemeinen die Befunde von Foix und Mitarbeitern und fügt einige Details hinzu, die bei Erweichungen gewonnen wurden. Die Gegend des Thalamus und Hypothalamus wird von 5 Arterienstämmchen versorgt: 1. Ramus thalamo-geniculatus, 2. R. pallido-thalamicus, 3. R. thalamo-perforatus, 4. R. pedunculo-tuberalis, 5. R. chorioideus. Vom klinischen Standpunkt sind der 1., 2., 3. die wichtigsten. Die Existenz eines 6. Zweiges (Duret) wird nicht bestätigt. Verf. fand, daß das C. Luyisi nicht vom 1., sondern vom 3. dieser Äste versorgt wird, die Endäste dieses letzteren reichen nicht bis zur inneren Kapsel, sondern enden bei der Stria medullaris int. Auffallend ist die reiche Gefäßversorgung des C. Luyisi. Verf. meint, daß die Art. chorioidea ant. für die Versorgung dieser Gebiete eine viel größere Bedeutung hat, als seine Vorgänger annahmen. *Josef Wilder* (Wien).°°

Collin, Remy: Sur quelques points controversés de la théorie diencéphalo-hypophysaire. (Über einige kontroverse Punkte in der „diencephalo-hypophysären" Theorie.) Riv. Neur. **2,** 555—559 (1929).

Kurze Auseinandersetzungen, worin Verf. sich zu einigen kontroversen Punkten in der Hypophyse-Tuber-cinereum-Frage, auf seinen ausgedehnten histologischen Untersuchungen fußend, äußert. Die verschiedenen Zellformen der Hypophyse seien nichts anderes als aufeinanderfolgende Funktionsstadien einer einzigen Zellart und alle Teile der Hypophyse können nach ihm das „neurokrine" Kolloid, d. h. das Kolloid, das im Gegensatz zum hydrencephalokrinen" Kolloid nicht in den Liquor übergeht, sondern zu den nervösen Elementen des Infundibulums und des Tuber cinereum in Beziehung tritt, absondern. Auch das hydrencephalokrine Kolloid sei eigentlich neurokrin auf seinem Wege bis zu dem Liquor; die Bedeutung des Übertrittes dieses Kolloides in den Liquor ist noch ganz unklar; das einzige, was feststeht, ist, daß es schnell darin verschwindet. *Dusser de Barenne* (Utrecht).°°

Vialli, Maffo: I grassi e i lipoidi dei plessi coroidei nella serie dei vertebrati. (Die Fette und die Lipoide der chorioidealen Plexus in der Wirbeltierreihe.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 8. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 387—391 (1929).

Sowohl die Fette wie die Lipoide können in den Epithelzellen wie in dem Bindegewebe der Plexus auftreten. In bezug auf Menge und Verteilung dieser Stoffe ergeben sich von Klasse zu Klasse große Unterschiede: bei den Fischen ist Fett nur spärlich, bei den Sauropsiden überhaupt nur ausnahmsweise, bei den Amphibien durchweg sehr reichlich, bei den Säugern je nach der Art spärlich oder sehr reichlich. Auch im Bindegewebe findet sich das Fett vorzugsweise als tröpfchenförmige Einlagerungen in den Zellen; der Verf. unterscheidet vorläufig 3 Typen: 1. perivasale Elemente, 2. subepitheliale Zellen (Reticulumzellen der Basalmembran) und 3. Elemente im Bereich des übrigen Bindegewebes. Die Unterschiede in der Menge des Fette und Lipoide, welche in Epithel und Bindegewebe je nach der Wirbeltierklasse nachweisbar sind, zeigen, daß in der Menge der ausgearbeiteten Stoffe klassenmäßige Unterschiede bestehen, ohne daß dadurch die Grundeigenschaft der Plexus als sezernierende und adsorbierende Bildungen eine Einschränkung erfährt. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Grzybowski, Joseph: Mécanique des granulations de Pacchioni dans la circulation veineuse de l'encéphale. (Die Mechanik der Pacchionischen Granulationen bei der venösen Zirkulation des Gehirns.) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18,** 287—295 (1929).

Nach Verf. Ansicht kommt den Pacchionischen Granulationen eine große Bedeutung bei der venösen Zirkulation des Gehirns zu. Das gehe schon aus der Tatsache hervor, daß am Leichenmaterial oftmals die Hirnsinuse durch die Pacchionischen Granulationen völlig tamponiert erscheinen. Weiters spricht dafür ihre regelmäßige Anordnung, die der Autor auf Grund von Untersuchungen an 36 Leichen genau beschreibt. Schließlich führten ihn Modellversuche (die im Original nachgesehen werden müssen) zu der Überzeugung, daß die Pacchionischen Granulationen keine Bedeutung

erlangen, solange die Strömung und der Druck im Sinus gering ist; bei zunehmender Strömung und steigendem Druck können jedoch die Granulationen sowohl die Strömung wie den Druck im Sinus bedeutend herabsetzen. *Franz Th. Münzer* (Prag).

Hassin, George B.: Villi (pacchionian bodies) of the spinal arachnoid. (Zotten [Pacchionische Granulationen] der spinalen Arachnoidea.) (*Path. Laborat., Research a. Educat. Hosp., Univ. of Illinois a. State Psychopath. Inst., Chicago.*) Arch. of Neur. **23**, 65—78 (1930).

Die landläufige Ansicht geht dahin, daß Arachnoidealzotten und ihre Abkömmlinge, die Pacchionischen Granulationen, nur am Gehirn vorkommen und hier der Ableitung des Liquors in die Blutbahn dienen, daß dagegen im Gebiet des Rückenmarks diese Gebilde fehlen und daß entsprechend der Lehre von Key und Retzius der Liquor den Wirbelkanal auf dem Wege der perineuralen Lymphbahnen der Wurzeln verläßt, ein Weg, dessen Existenz allerdings von Elman bestritten wird. Verf. zeigt nun, daß an der spinalen Arachnoidea Zotten und Granulationen von ganz dem gleichen Bau vorkommen wie an der cerebralen. Da nun hier irgendwelche Beziehungen zu Sinus oder anderen Bluträumen völlig fehlen, so ist es auch für die gleichartigen intrakraniellen Gebilde sehr unwahrscheinlich, daß sie etwas mit dem Liquorabfluß zu tun haben. Nach Ansicht des Verf. sind die Zotten rein passiv durch den Hirndruck ausgestülpte Abschnitte der Arachnoidea, die viel nachgiebiger ist als die Dura. Der Liquorabfluß dagegen erfolgt, ganz wie Key und Retzius es angenommen haben, auf dem Wege der spinalen und cerebralen Nervenwurzellymphräume, deren Existenz Verf. durchaus bestätigt fand. *Fr. Wohlwill* (Hamburg).

Sinnesorgane.

Dejdar, Emil: Über ein neues Sinnesorgan bei Phyllopoden, dargestellt mit Hilfe elektiver Vitalfärbung. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 464—470 (1930).

Verf. fand durch Zufall bei mit Methylenblau, Azur I oder Azur II vitalgefärbten Leptodoren am Rückenschild zwei äußerst intensiv gefärbte Zellen. Genauere Untersuchungen mit nicht exakt angebbaren, dem jeweiligen Material anzupassenden Vitalfärbungsmethoden förderten außer diesen beiden noch jederseits 2 einfache Zellen zutage, „die, wie es scheint, gewisse Merkmale primärer Sinneszellen aufweisen", und ferner 4 Ganglienzellen, von denen je eine einer „Sinneszelle" anliegt. Das gleiche fand sich bei Polyphemus, Bunops und Lathonura. Verf. erblickt in dem Zellkomplex ein Sinnesorgan, und zwar, „persönlicher Überzeugung nach", ein statisches. Gute Mikrophotographien. *W. Ludwig* (Halle a. d. S.).

Abraham, Ambrosius, und Alexander Wolsky: Die Geruchsorgane der Landisopoden. (*Zool. u. Comp. Anat. Inst., Univ. Budapest.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 441—463 (1930).

Es wurden 15 Arten von Landasseln untersucht. Hauptsächlich Onisciden und Trichonisciden, während Ligiiden nur nebenbei behandelt wurden. Bei allen untersuchten Formen bestehen die Geruchsorgane aus hellen Schläuchen, in die Fortsätze primärer Sinneszellen eindringen und die am Ende des 3. Gliedes der Antennula stehen. An Totalpräparaten der kleinen Fühler und auf Schnitten mit verschiedenen Nervenfärbungen wurden diese Organe untersucht. Es ergab sich — wie zahlreiche Abbildungen erläutern —, daß die Geruchsschläuche grundsätzlich bei allen untersuchten Arten gleich sind, im einzelnen aber mannigfaltige Verschiedenheiten zeigen. Auf Grund von Versuchen mit Methylenblau, bei denen der Farbstoff am Ende der Geruchsröhrchen eindrang, halten die Verff. diese Röhrchen für offen. Einer der wesentlichsten Unterschiede zwischen den Geruchsorganen der Onisciden und Trichonisciden ist die Lage der Sinneszellen in der Antennula. Bei den Onisciden liegen die Sinneszellenkomplexe viel weiter distal als bei den Trichonisciden. Da die distale Lage (in der Nähe der Geruchsschläuche) im allgemeinen als primitiver gilt und die

Trichonisciden als die ältesten primitivsten Landasseln betrachtet werden, ist diese Feststellung befremdlich. Der Widerspruch löst sich aber, wenn man die Entwicklung der Sehorgane zum Vergleich heranzieht. Diese sind bei den Onisciden viel besser ausgebildet als bei den Trichonisciden, es findet sich also eine umgekehrte Korrelation zwischen Geruchs- und Sehorganen, wie sie auch für andere Crustaceengruppen nachgewiesen ist. Die große Verschiedenheit in der Ausbildung der Geruchsorgane bei den beiden Asselgruppen kommt deutlich durch die Berechnung der Geruchsquotienten zum Ausdruck. Dieser Quotient hat nach K. Marcus die Formel: $\pi \cdot d \cdot l \cdot \frac{n}{g}$, wobei d den Durchmesser, l die Länge und n die Anzahl der Geruchsschläuche und g das Körpergewicht bedeuten. Nach den Berechnungen der Verff. für je 3 Arten der fraglichen Asselgruppen ergaben sich für die Onisciden Quotienten zwischen 58,56 und 86,15 und für die Trichonisciden solche von 542,59 bis 1934,00. *K. Herter.*

Ulrich, Werner: Die Strepsipteren-Männchen als Insekten mit Halteren an Stelle der Vorderflügel. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 552—624 (1930).

Unsere Kenntnis über Strepsipteren-♂ sind sehr gering: die Seltenheit des Materials an sich, das zeitlich sehr beschränkte Auftreten, die kurze Lebensdauer (wenige Stunden) und die große Empfindlichkeit der Tiere, die einen Transport von einigen Stunden kaum überstehen, sind die Gründe der Unkenntnis. Verf. verdankt sein reichliches Stylopsmaterial einer von anderer Seite zufällig entdeckten stark stylopisierten Andrenakolonie in der Nähe Berlins, die inzwischen dem gesetzlichen Schutze empfohlen wurde. Xenos- und Mengeiden-♂ wurden nur vergleichsweise betrachtet. — Der Thorax der ♂ ist sehr locker und labil gebaut, vorwiegend wegen der außerordentlichen Weite der Intersegmentalmembranen, von denen nur das lebende Tier richtige Eindrücke vermittelt. Die (im Gegensatz zu den noch zur Lokomotion verwendbaren Hinterflügel) „reduzierten" Vorderflügel wurden zwar auf Grund der äußeren Ähnlichkeit mit den Halteren der Fliegen in der bisherigen Literatur gelegentlich als „Halteren" bezeichnet, aber noch nicht näher untersucht. Sie haben die Gestalt eines abgeplatteten Schlauches mit einer terminalen und einer basalen Anschwellung, sind als Ausstülpungen der Körperseitenwand zu betrachten und über und über mit dichtgedrängten haarähnlichen Gebilden (Spinulae) bedeckt. Das die Flügel innen erfüllende Hohlraumsystem zerfällt in 3 Teile: das Lumen der basalen Anschwellung, das des Endkolbens und das des verbindenden Vorderrandkanals. Alle mit Ausnahme des Endkolbens sind mit Epidermis ausgekleidet, im Gegensatz zu den Halteren der Fliegen, wo auch dieser einen Epidermisbezug besitzt. Der Endkolben ist von einem eigentümlichen „Endkolbengewebe" erfüllt, das fast pflanzlichen Habitus besitzt, sehr wasserreich ist und vermutlich ein vakuoliges Scheingewebe unbekannter Herkunft darstellt. Zweck des Endkolbengewebes ist offenbar eine Beschwerung des freien Flügelendes, so daß der Flügel einem „typischen Schwingkolben im physikalischen Sinne des Wortes" vergleichbar wird. Die Vorderflügel sind reich an Sinnesorganen: Sinnesborsten am Endkolben, Hautsinnesorgane von beträchtlicher Ausdehnung in der basalen Anschwellung, wahrscheinlich hier auch ein Chordotonalorgan. Innervation durch einen Leistenast des mesothorakalen Brustknotens. — Diese Vorderflügel stehen auffallend weit seitlich, viel seitlicher und tiefer als die Hinterflügel, stören diese bei ihrer Bewegung keineswegs, können dem Körper nicht mehr auf- oder angelegt werden und stehen in der Ruhe waagerecht vom Körper ab. Die Bewegung ist vollständig auf eine Auf- und Abwärtsbewegung reduziert, „die mit ungeheurer Geschwindigkeit ausgeführt wird". Beide Flügelpaare können unabhängig voneinander bewegt werden und besitzen auch unabhängige Muskulatur. Amputation der Vorderflügel hat zur Folge, daß — bei unverminderter sonstiger Beweglichkeit — die Tiere sich nicht mehr in die Luft erheben können und die Hinterflügel schließlich stillstehen. Gleiches wird auch durch die Ausschaltung der basalen Sinnesorgane hervorgerufen. — Weil die Vorderflügel als Lokomotionsorgane nicht mehr in Betracht kommen, andrerseits

offenbar hochspezialisierte Organe darstellen und mit den Halteren der Fliegen morpho- wie physiologisch hochgradig übereinstimmen, hält es Verf. für erwiesen, daß die Vorderflügel der Strepsipteren-♂ als typische Halteren zu betrachten sind. „Die Halteren sind Systeme, die nach Organisation und Beweglichkeit ganz dazu geschaffen scheinen, rhythmische Reize sowohl zu erzeugen als auch zu perzipieren und sie auf Bahnen bevorzugter Ausbildung den Erfolgsorganen" (in erster Linie dem 2. Flügelpaar) „zuzuleiten." Als Grund, warum gerade neben so ausgezeichneten Fliegern, wie es die Dipteren sind, bei den Strepsipteren Halteren zur Ausbildung kamen, vermutet Verf., daß deren heute lebende, in einer verhängnisvollen Überspezialisation befindlichen Vertreter mit ihrem „traurigen Gemisch aus Unfähigkeit und Resten höchster Spezialisation" den „Eindruck von dekadenten Nachkömmlingen einer einstmals hochspezialisierten Rasse" erwecken und als Erbgut aus dieser Glanzzeit noch heute die Halteren besitzen. *W. Ludwig* (Halle a. d. S.).

McReynolds, John O.: The crystalline lens system in man and in the lower animals. (Das Linsensystem beim Menschen und niederen Tieren.) J. amer. med. Assoc. **93**, 1132—1136 (1929).

Der Vortr. betont, daß er keine neuen Ergebnisse bringe, sondern nur das Interesse für die Anatomie, Physiologie, Embryologie und phylogenetische Morphologie des Linsensystems erwecken wolle. Er weist auf die Beiträge zur vergleichenden Ophthalmologie von Casey A. Wood hin, sowie auf das Werk von Ida C. Mann im Jahre 1928, vor dem nach Parsons keine zusammenfassende Monographie über die Embryologie des menschlichen Auges in englischer Sprache existierte. Während die niedersten Tiere lichtpercipierender Organe entbehren, aber auf Belichtung der Körperoberfläche mit Bewegungen antworten, sind die einfachsten Vorstufen der Sehorgane schmale Flecke pigmentierter Zellen, wie sie beim Amphioxus sich finden. Die ersten Augen mit einem brechenden Mittel sind die einzelligen Augen verschiedener Mollusken, Cephalopoden, Würmer und der Medusa charybdea. Die zahllosen Varietäten der Sehorgane der Insekten mit Tausenden von Augen und Linsen, die Augen der Fische und Vögel bieten ihre eigene charakteristische Anatomie und Physiologie. Der Vortr. will nur einige Besonderheiten des Linsensystems höherer Tiere im Vergleich mit dem menschlichen Auge hervorheben. Er erwähnt die enorme Akkommodationsfähigkeit mancher Vogelaugen, die in schnellem Wechsel bald die Eigenschaft eines Teleskops, bald eines Mikroskops darbieten. Während die Vögel vorwiegend hyperop sind, findet man bei den Fischen Myopie und Emmetropie. Im Gegensatz zur menschlichen Akkommodation findet sich bekanntlich bei den Fischen die Möglichkeit, die in der Form unveränderte Linse nach vorn und hinten zu verschieben. Während bei den Fischen die Refraktion der Cornea, die häufig unregelmäßig astigmatisch ist, im Wasser ohne Bedeutung bleibt, spielt die Hornhaut bei manchen Vögeln, bei denen sie einer Wölbungsänderung fähig ist, für die Veränderung der Brechkraft eine große Rolle. Abbildungen der Durchschnitte eines Tintenfisch- und eines Eulenauges werden erläutert, dabei die Rolle des Processus falciformis der Fische und des Pecten der Vögel hervorgehoben. (Vgl. diese Ber. **9**, 716 [Mann].) *Jess* (Gießen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Dollfus, Robert-Ph.: Le point d'aboutissement des canaux collecteurs à la vessie chez les distomes; son importance au point de vue systématique. (Die Abzweigungsstelle der Sammelkanäle von der Blase bei Distomen; ein wichtiges systematisches Merkmal.) (*Museum Nat. d'Histoire Naturelle, Paris.*) Ann. de Parasitol. **8**, 143—146 (1930).

Die Aufmerksamkeit der Fachleute wird auf die im Titel der Abhandlung beantwortete Frage gelenkt; die kurze Arbeit an sich ist rein kompilatorisch. Von dem Standpunkt ausgehend, daß die Abzweigungsstelle der Sammelkanäle von der Harnblase am deutlichsten bei Cercarien und Metacercarien eventuell noch bei ganz jungen, noch nicht geschlechtsreifen Tieren zu sehen ist, stützt sich Verf. ausschließlich auf

Bearbeitungen solcher Formen und hat sich überdies auf die Superfamilie der Lepadermatoidea (= Plagiorchioidea) und die Ordnungen Dicrocoeliidae, Brachicoeliidae und Allocreadiidae beschränkt. *von Querner* (Wien).

Schmidt, W. J.: Über doppelbrechende Lipoide in den Dotterzellen von Distomum cygnoides Zeder. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **47,** 249—258 (1930).

Die Dotterzellen von Distomum cygnoides enthalten tropfenförmige Einschlüsse einer Substanz, die schlecht in Alkohol, gut in Chloroform löslich ist, nach Behandlung mit Osmiumsäure sich bräunt, mit Sudan III sich gelbrot färbt, also Lipoidnatur hat. Jeder Tropfen ist doppelbrechend und zeigt im polarisierten Licht ein positives Sphäritenkreuz. Die Doppelbrechung wird durch Erwärmung der Tropfen zum Verschwinden gebracht und kehrt bei Abkühlung wieder. Auf Grund dieses optischen Verhaltens der Tropfen muß geschlossen werden, daß sie Cholesterinester enthalten. Das Vorkommen von Cholesterinestern ist damit für Wirbellose zum ersten Male morphologisch nachgewiesen. Die doppelbrechenden Tropfen sind bereits im Dotterstock zu finden. Drei die doppelbrechenden Tropfen enthaltenden Dotterzellen werden einer Eizelle beigegeben und mit ihr zusammen von einer Eischale umschlossen (die ebenfalls doppelbrechend ist und im ganzen im polarisierten Licht ein negatives Sphäritenkreuz aufweist). Im Laufe der Furchung werden die großen doppelbrechenden Tropfen in kleinere zerlegt und verschwinden schließlich ganz, vermutlich durch Resorption von seiten des Embryos. Der Resorption geht wahrscheinlich eine Spaltung voraus, denn in den Embryonalzellen konnten niemals doppelbrechende Tropfen beobachtet werden. Auch in und auf den Muskelzellen der Körperwand lebenden Sagitten kommen Lipoide vor, die doppelbrechend sind, und zwar negativ in bezug auf die Länge. *Ankel* (Gießen).

Mouchet, Simone: Mode de formation des spermatophores chez quelques Pagures. (Über die Bildung der Spermatophoren bei einigen Einsiedlern.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 691—693 (1930).

Die 6 bei Roscoff vorkommenden Einsiedlerkrebsarten zeigen beträchtliche Unterschiede im Bau des männlichen Leitungsweges, und diesen entsprechen auch die spezifischen Besonderheiten der Spermatophoren. Eingehend beschrieben wird deren Bildung bei Diogenes pugilator; Clibanarius misanthropus verhält sich hierin ganz ähnlich. Wesentlich anders liegen dagegen die Verhältnisse bei Eupagurus und bei Anapagurus hyndmanni. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Grimpe.*

Merton, Hugo: Die Wanderungen der Geschlechtszellen in der Zwitterdrüse von Planorbis. Z. Zellforschg **10,** 527—551 (1930).

Die Zwitterdrüse von Planorbis (untersucht wurden Pl. planorbis, Pl. cornuta und Pl. carinata) erfüllt die innersten Windungen des Gehäuses und besteht aus einer Reihe von Acini, die alle in einen gemeinsamen, die Zwitterdrüse der Länge nach durchlaufenden weitlumigen Gang, das „Atrium", einmünden. Aus dem Atrium entspringt der Zwittergang. Nur das Atrium ist von Keimepithel ausgekleidet, die Urgeschlechtszellen wandern aus dem Atrium in die Acini ein und machen dort ihre Entwicklung zu Samen- oder Eizellen durch. Die Spermatogonien sitzen stets in Bündeln zusammen. Jedes Spermatogonienbündel steht durch einen Stiel mit einer Basalzelle in Verbindung; die zu einem Bündel gehörenden Spermatogonien bilden mit der Basalzelle ein Syncytium. Die Verbindung mit der Basalzelle bleibt während der ganzen Spermatogenese erhalten. Aus der Tatsache, daß am Rande eines Acinus immer viel jüngere Stadien sitzen als in seinem Grunde, wird geschlossen, daß die Basalzellen durch aktive Wanderung die anhängenden Samenzellen an der Acinuswand entlang vom Acinusrande nach dem Acinusgrund befördern. Im Plasma von Basalzellen, die mit nahezu fertigen Spermatiden in Verbindung stehen, und im Acinusgrunde angelangt sind, treten „Kinoplasma"-Kugeln auf, die durch „Furchung" aus einer Mutterkugel entstehen. Es werden genau so viele Kinoplasmakugeln gebildet, als

an der Basalzelle Spermatiden sitzen. Die Kinoplasmakugeln treten aus der Basalzelle auf die an der Basalzelle verankerten Spermatiden über und wandern über sie hinweg, wie das der Autor in früheren Arbeiten schon beschrieben hat (vgl. diese Ber. **3**, 668). Danach setzen die Spermatozoen mit schlängelnden Bewegungen ein, werden frei und gelangen durch das Atrium in den Zwittergang. Im Gegensatz zu den Samenzellen wandern die Eizellen selbständig in die Acini ein. Erst im Grunde der Acini treten die Eizellen mit Nährzellen in Verbindung, die vermutlich mit Basalzellen, die ihre Funktion gegenüber den Spermien erfüllt haben, identisch sind. Die Entscheidung, ob eine Urgeschlechtszelle zu einer Oogonie oder zu einer Spermatogonie wird, muß entwicklungsgeschichtlich sehr frühzeitig erfolgen und ist unabhängig von der Verbindung mit Hilfszellen. *Ankel* (Gießen).

Moore, Robert A.: Number of glomeruli in kidney of adult white rat unilaterally nephrectomized in early life. (Die Zahl der Glomeruli in der Niere der erwachsenen weißen Ratte nach einseitiger Nephrektomie in der Jugend.) (*Inst. of Path., Western Reserve Univ., Cleveland.*) J. of exper. Med. **50**, 709—712 (1929).

Einseitige Nephrektomie am 1. oder 3. Tag nach der Geburt zeigt in der anderen Niere nach 156 Tagen keine zahlenmäßige Vermehrung der Gesamtmenge der Glomeruli.

Böhmig (Rostock).°°

Hou-Jensen, H. M.: Die Verästelung der Arteria renalis in der Niere des Menschen. Eine historisch-anatomische Untersuchung. (*Normal-Anat. Museum, Univ. Kopenhagen.*) Z. Anat. **91**, 1—129 (1929).

Hou-Jensen nennt seine Abhandlung eine historische Studie. Dementsprechend hat er in den ersten Kapiteln auf 52 Seiten die Entwicklung der Erforschung der Renalgefäße geschildert. Dann folgen 10 Kapitel über die Anatomie des Nierenarteriensystems an Hand eigener Feststellungen, Zählungen und Messungen. Es sind eingehende, minutiöse Untersuchungen, welche Anzahl, Verästelung der Arterien, die aberrierenden (überzähligen) Arterien und Arterienäste, die Verteilung im Sinus renalis, die Markpyramiden, die Bertinischen Säulen, die arterielle Versorgung des Lobus renalis, die Arteriae interlobulares, die arterielle Versorgung der Columnae Bertini, der eigentlichen Nierensubstanz und der Marksubstanz, sowie die Anastomosen zwischen Arteriae und Venae renalis berücksichtigen. Einzelheiten können daraus nicht zwanglos zum Zweck des Referates herausgerissen werden. Die Abhandlung ist eine Fundgrube für alle, die sich für die feineren Gefäßverhältnisse der Nieren interessieren.

G. B. Gruber (Göttingen).°

Gruber, Charles M.: The uretero-vesical valve. II. (Die ureterovesicale Klappe.) (*Dep. of Pharmacol., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) J. of Urol. **22**, 275—292 (1929).

Auf Grund tierexperimenteller Studien kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß die intravesikale Harnleitermündung keinen Schließmuskel besitzt, sondern als Klappe anzusehen ist, die durch die Blasenwand gebildet wird. Es empfiehlt sich, Einzelheiten im Original nachzulesen (I. vgl. diese Ber. **12**, 298). *Heckenbach* (Berlin).°°

Schauder, Wilhelm: Zur vergleichenden Anatomie der inneren weiblichen Geschlechtsorgane, embryonalen Anhangsorgane und Placenta des Pferdes und Tapirs. Baum-Festschr. 273—283 (1929).

Die weiblichen Geschlechtsorgane des amerikanischen Tapirs weisen z. B. einen primitiveren Bau und Entwicklungsgrad auf als jene des Pferdes. Besondere Unterschiede sind die Erhaltung der Eiform des Ovarium und die Bildung eines Uterus bipartitus mit sehr kurzem Körper und langem Septum beim Tapir gegenüber der Bohnenform des Eierstockes und dem echten Uterus bicornis mit großem Körper beim Pferd. Aus den Formunterschieden der Uteri ergeben sich Differenzen der Form der älteren Fruchtblasen, der Lage des Allantochorion und des Amnion sowie des Fetus. Die embryonalen Anhangsorgane stimmen in den Hauptmerkmalen weitgehend überein: Erhaltung von ungespaltenem Mesoplast an der Verwachsung der Nabelblase mit

dem Chorion, langsame Rückbildung der Nabelblase, Erhaltung reichlicher Vascularisation in diesem rückgebildeten Organ, allseitige Umwachsung des Amnion durch die Allantois, allseitige Abspaltung des Allantoamnion durch die Allantoishöhle vom Allantochorion und Ausbildung einer Semiplacenta villosa diffusa completa. Beim Tapir ist eine mehrere Zentimeter breite, verklebte, zottenfreie Falte an der kleinen Krümmung des Allantochorion vorhanden, beim Pferde nicht. Freie Hippomanes kommen bei beiden Tierarten vor, pendelnde wurden beim Tapir nicht gesehen. Die Placenta ist histophysiologisch eine Placenta epitheliochorialis bei beiden Tieren, beim Pferde aber außerdem, freilich zeitlich und örtlich begrenzt, eine Placenta syndesmochorialis. Bei beiden Tierarten kommt es erst sehr verzögert zur Haftung der fetalen Placenta an der maternen, beim Tapir noch später als beim Pferd. Manche übereinstimmenden Grundeigenschaften der Embryonalanhänge und der Placenta beider Mesaxonier unterscheiden diese von den meisten Paraxoniern. Arteigentümlichkeiten oder Gradunterschiede der Prozesse finden sich z. B. am Amnionepithel, in der Genese der Amnionwärzchen und im Entwicklungsmodus der fetalen Placenta. Besonders die Placenta läßt die höhere Differenzierung beim Pferde erkennen. *Schauder.*°°

Burruano, Calogero: Rapporto dell'ovaio e della tromba con l'appendice. (Beziehung des Eierstockes und des Eileiters mit dem Wurmfortsatz.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Palermo.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 10. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 538—540 (1929).

In keinem der 160 untersuchten Fälle konnte der Verf. das von Clado beschriebene Lig. appendicolo-ovaricum oder das von Ionnesco angegebene Lig. infundibulo-seu tubo-colicum auffinden; nur 2mal konnte der A. anormale coecale Gruben beobachten, deren Begrenzung durch Peritonealfalten das Bestehen von Verbindungen mit dem Ovarium oder der Tube vortäuschen konnte. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Staemmler, M.: Zwischenzellen und Samenbildung im Hoden. (*Städt. Path.-Hyg. Inst., Chemnitz.*) Klin. Wschr. **1930 I,** 593—596.

Bei einem 63jährigen Manne bestanden die hochgradig atrophischen Hoden — sie maßen rechts 1,5 : 1, links 2,5 : 1 cm — hauptsächlich aus Zwischenzellen, die meist in Knoten zusammenlagen und vielfach mit Pigment oder Fettsubstanzen vollgestopft waren. Samenkanälchen waren ganz selten anzutreffen und besaßen nur eine einfache Lage indifferenter Zellen, die für Sertolizellen angesprochen werden. Das Bindegewebe war nicht vermehrt; insbesondere waren keinerlei Schwielenbildungen vorhanden, so daß Entzündungen der Atrophie nicht zugrunde gelegen haben konnten. Nebenhoden und Prostata waren normal, der Ductus deferens durchgängig. Die endokrinen Drüsen zeigten keine Veränderungen. Die sekundären Geschlechtsmerkmale waren normal ausgebildet. In einem 2. Falle war bei einem 43jährigen Mann der linke Hoden auf Erbsengröße verkleinert. Der rechte kompensatorisch vergrößert (Gewicht 26 g). Der linke atrophische wies nur Bindegewebe, dagegen keine Spur von Zwischenzellen und Samenkanälchen auf. Die Fälle beweisen, daß mit der Rückbildung der Samenkanälchen nicht immer eine Atrophie der Zwischenzellen einhergeht. Man muß annehmen, daß die Zwischenzellen nicht nur Beziehungen zu den Samenkanälchen haben. *Hett* (Halle).

Aron, Emile: Influence de l'ischémie sur l'évolution des éléments du testicule des mammifères. Transformations des cellules de Sertoli en cellules de type interstitiel. (Einfluß der Ischämie auf die Ausbildung des Hodengewebes bei den Säugetieren. Umwandlung von Sertolizellen in Zellen vom Bau der Zwischenzellen.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 1062—1064 (1929).

Verf. macht den Versuch, durch Unterbindung der Gefäße und Nerven eine Trennung und Hervorhebung des Keimepithels gegen Sertoli- und interstitielle Zellen zu erzielen, wie das durch Ancel und Bouin auf andere Weise geschehen ist. Der Hauptgefäßnervenstamm wurde unterbunden und 8 Tage bis 5 Monate nach der Operation histologisch untersucht. Das Keimepithel ist schon nach 8 Tagen verschwunden, das Volumen

des Hodens auf ein Viertel zurückgegangen. Von der 1. Woche ab ändert sich das Aussehen der Sertolizellen, der Kern rundet sich ab und wird größer, das Protoplasma verdichtet sich und bietet den Anblick lebhafter Sekretion. Das Innere der Kanälchen ist mit ähnlichen abgelösten Elementen erfüllt. Nach 5 Monaten ist die Rückbildung vollständig. Die umgebildeten Sertolizellen sind nicht mehr mit gewöhnlichen Sertolizellen vergleichbar; sie sehen wie interstitielle Zellen aus. Nur in einem Falle waren die Kanälchen nach $1^1/_2$ Monaten allein noch von Zellelementen erfüllt, die als Sertolizellen zu bezeichnen waren. Die Sertolizellen können nach Annahme des Verf. mit anderen Autoren (Monidez, Benoit, Pellegrini) sich in Zellen vom Aussehen der Zwischenzellen verwandeln. Damit wäre die Annahme der Herkunft der Zwischenzellen vom Keimepithel gestützt. In einem Teil der Versuche, über die noch berichtet wird, blieben die Geschlechtsmerkmale über 6 Monate erhalten, während das Keimepithel und Sertolizellen fehlten und nur Zwischenzellen verblieben. *Redenz.*

Padoa, Emanuele: Prime osservazioni sugli effetti della lesione sperimentale del testicolo nei rettili. (Erste Beobachtungen über die Wirkungen der experimentellen Verletzung des Hodens bei den Reptilien.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Firenze.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 444—447 (1929).

Als Versuchstiere dienten männliche Exemplare von Lacerta muralis (var. campestris), die im Frühjahr operiert wurden. Es wurde der ganze Hoden auf einer Seite entfernt, auf der anderen Seite nur der halbe Hoden, wobei der Hilus unverletzt blieb; vom 4. bis 90. Tage nach dem Eingriff wurden die Tiere getötet und die Hoden histologisch untersucht. Die an dem zurückgebliebenen Hodenstück zu beobachtenden Regenerationsvorgänge waren außerordentlich gering und blieben meist darauf beschränkt, daß sich in einigen Hodenkanälchen nach einer Periode weitgehender Degeneration erneut Spermatogenese einstellte. Nach 3 Monaten erscheint das Hodenstück makroskopisch rund und regelmäßig in der Form und Oberfläche, aber kaum größer als unmittelbar nach der Operation. Histologisch zeigten sich in den ersten Tagen nach dem Eingriff degenerative Vorgänge, vorwiegend in der Nähe der Wunde, nur wenig oder kaum ausgesprochen in den tieferen Teilen, wenn der Hilus unverletzt blieb. Außer der Pyknose der Spermatocyten und der Degeneration eines Teiles der Spermatogonien lösen sich häufig einige Zellen (Spermatogonien 2. Ordnung und Spermatocyten) ab, die zu Riesenzellen verschmelzen und gelegentlich degenerierte Elemente phagocytieren. Die Sertolischen Zellen erscheinen nicht affiziert, sondern werden zahlreicher durch direkte Teilung. Vom 10. bis 20. Tag nehmen die Reaktionserscheinungen ab; die Kanälchen in der Nähe der Wunde sind zerfallen; die Sertolischen Zellen verteilen sich im Bindegewebe und werden zu interstitiellen Zellen. Dazwischen liegen Kanälchen, die im Volumen stark reduziert sind und nur aus Sertolischen Zellen bestehen. Einzelne überlebende Spermatogonien fangen an, sich wieder zu teilen. Nach 1 Monat ist die Degeneration völlig beendet; neben spärlichen nur mit einschichtigem Epithel ausgekleideten Kanälchen (Sertolische Zellen), findet man schon andere mit typischen Spermatogonien; vom 60. Tage ab ist das Epithel überall wieder mehrschichtig und vom 75. bis 90. Tag ab ist kein Anzeichen der ursprünglichen Reaktion mehr vorhanden und Unterschiede gegenüber den unversehrten Kanälchen kaum noch angedeutet. Die Pori femorales, die nach der Paarung rückgebildet werden und beim im Frühjahr kastrierten Männchen nach 75 Tagen völlig verschwunden sind, waren bei den nur teilweise kastrierten Tieren noch 3 Monate nach dem Eingriff in voller Ausbildung erhalten.

Hartmann (München).

Cutore, Gaetano: Il didimo e l'epididimo del cane in seguito alla legatura del condotto deferente. Osservazioni istologiche. (Der Hoden und Nebenhoden beim Hund nach der Ligatur des Ductus deferens. Histologische Beobachtungen.) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 429—431 (1929).

Bei 9 von 16 männlichen Hunden verschiedener Rasse wurde der Ductus deferens der einen Seite isoliert, in kurzer Entfernung vom Nebenhoden unterbunden, durch-

trennt und beide Enden kauterisiert. Hoden und Nebenhoden der anderen Seite und der anderen Hunde dienten als Kontrollen. Die Untersuchung erfolgte mit verschiedener histologischer Technik. Am Hoden der unterbundenen Seite zeigten sich nach 30 Tagen die meisten Samenkanälchen erweitert; das Epithel blieb in einigen normal, in anderen war eine Verklebung und Abnahme der Zahl der Zellagen deutlich. Im Lumen sind isolierte Samenzellen, degenerierte Zellen und Spermatozoen zu finden. Vom 30. bis 90. Tag erscheinen die Durchmesser der Samenkanälchen vermindert, die Keimelemente fehlen zum größten Teil; die Sertolischen Zellen bleiben erhalten und füllen mit ihren fädigen Fortsätzen das Lumen aus. Spermatozoen im Lumen sind nicht vorhanden. Das Bindegewebe zwischen den Kanälchen und die Leydigschen Zellen sind vermehrt. Vom 6. Monat nach dem Eingriff ab ist das Samenepithel regeneriert und die Spermatogenese wieder in vollem Gange. Im Nebenhoden sind die Kanälchen unter diesen Bedingungen voll von Spermatozoen, die zu Büscheln verklebt sind; ihr Epithel ist vorwiegend einfach kubisch und wahrscheinlich durch Vermehrung des inneren Druckes (fehlender Abfluß) verändert. In vielen Schnitten zeigen sich die Epithelzellen ihrer Stereocilien beraubt. Außerdem findet man sowohl im intertubulären Bindegewebe, wie zwischen dem Epithel der Kanälchen und im Lumen derselben zahlreiche rundliche oder ovoide Zellen von einem Durchmesser von 10—20 μ mit gelbbraunem, granulärem Cytoplasma und rundem, unregelmäßigem, meist sehr dunkel gefärbtem, exzentrisch liegendem Kern. Sie gleichen den früher vom Verf. beschriebenen „xantochromen Zellen", die sich in der Ampulle des Ductus deferens und im alternden Hoden von Equiden finden. Sie kommen im Nebenhoden unter normalen Bedingungen und vor der Reaktivation der Spermatogenese nur in äußerst spärlicher Zahl vor. *Hartmann* (München).

Tramontano-Guerritore, Giovanni: La colorazione vitale delle cellule di Sertoli e di quelle della linea seminale nei testicoli sottoposti all'azione dei Raggi X. (Die Vitalfärbung der Sertolizellen und derer der Spermatogenese im Röntgenhoden.) (*Istit. di Anat. Umana Normale, Univ., Siena.*) Atti Accad. Fisiocritici Siena **4**, 829—831 (1930).

Weiße Ratten wurden entweder vor der Vitalfärbung, oder gleichzeitig oder nach ihr mit Röntgenstrahlen behandelt. Als Vitalfarbstoff diente Trypanblau, die Präparate wurden mit Carmalaun nachgefärbt. Nach Glasunov färben sich Spermatogonien und -cyten nicht, Spermatozoen werden diffus durchtränkt, Sertolizellen können sich bei verlängerter Behandlung färben, und ihre Färbung besteht in Körnern und Stäbchen, welche er als Zersetzungsprodukte von phagocytierten Spermatozoen anzusehen scheint. Nach den Beobachtungen des Verf. erscheinen die Sertolizellen oft schon nach wenigen Injektionen gefärbt, und zwar voll gestopft mit Körnern und Stäbchen, welche durch Trypanblau gefärbt sind, wenn die Färbung mit der Röntgenbestrahlung kombiniert wird. Diese Körner und Stäbchen ergeben ein Bild, das dem des Chondrioms sehr ähnlich ist. Auch Zellen der Spermiogenese, speziell offenbar Spermiogonien, können die Färbung zeigen. Diese Beobachtungen scheinen also zugunsten der Auffassung von Levi und Bucciante zu sprechen, welche die gefärbten Plasmateile als das Chondriom deuten. (Glasunov, vgl. diese Ber. **13**, 260; Levi, **10**, 399.)
Vonwiller (Zürich).

Tramontano-Guerritore, Giovanni: La colorazione vitale dell'„interstiziale", nel testicolo sottoposto alla azione dei raggi Roentgen. Nota prelim. (Die Vitalfärbung der Zwischendrüse in Röntgenhoden. Vorläufige Mitteilung.) (*Istit. di Anat. Umana Normale, Univ., Siena.*) Atti Accad. Fisiocritici Siena **4**, 832 844 (1930).

Trotz der vielen Arbeiten über den Röntgenhoden herrscht immer noch keine Übereinstimmung in manchen Punkten: So kann nach Schinz und Slotopolski die Restitution von den Sertolizellen ausgehen, was von Dobrovolskaia angezweifelt wird. Außer der Frage der Restitutio ad integrum ist namentlich auch die Rolle der Zwischenzellen umstritten. Auf Grund neuerer Untersuchungen mittels Gewebekultur

ist deren Herkunft aus dem Mesenchym sichergestellt, andererseits ist ihre Hormonfunktion fraglich geworden. Während andere Untersuchungen bisher hauptsächlich die Frage der Hypertrophie der Zwischendrüse im Röntgenhoden und ob sie auf Karyokinese oder auf Amitose beruhe, geprüft haben, berücksichtigt der Autor die verschiedenen Bestandteile der Zwischendrüse und stellt folgendes fest: 1. Bei sonst gleichen Verhältnissen und gleich starker Vitalfärbung (Trypanblau 1%) färben sich bei nachher röntgenbestrahlten Tieren mehr Zellen (Zellen vom Charakter der Makrophagen und Histiocyten). 2. Bei stärksten Vergrößerungen betrachtet erweist sich der Farbstoff in den vitalgefärbten Zellen bei nicht bestrahlten Tieren unter dem bekannten Bild der reichlichen granulären Speicherung. Dagegen bei bestrahlten Tieren ist das ganze Cytoplasma diffus gefärbt und nur vereinzelte Granula lassen sich nachweisen. 3. Die sog. „koagulierte Lymphe" in der Zwischendrüse tritt bei bestrahlten Tieren in stark vermehrter Menge auf. Bei bestrahlten und nicht bestrahlten Tieren bewirkt die Trypanblaubehandlung einen bläulichen Farbton dieser Lymphe. 4. Nach Ansicht des Autors färben sich die wirklichen Leydigschen Zellen nicht primär elektiv mit dem injizierten Farbstoff, sondern wie Glasunov und er an Meerschweinchen festgestellt haben, können sie erst nach längerer Farbstoffbehandlung die Farbe aufnehmen, zeigen dann aber ein recht anderes Bild als die Makrophagen und Histiocyten, welche man immer in der Zwischendrüse findet. 5. Trypanophile Elemente, ähnlich denen in der Zwischendrüse, die man zwischen den Zellen der Samenröhrchen oder in ihrem Lumen findet, kommen bei bestrahlten Tieren nicht vor. 6. Bis jetzt konnte der Autor keinen sicheren Unterschied im mikroskopischen Bild zwischen Tieren finden, welche nach und solchen, welche gleichzeitig oder vor der Farbstoffbehandlung bestrahlt worden waren. (Dobrovolskaia, vgl. diese Ber. **7**, 314; Glasunov, **13**, 260.)

Vonwiller (Zürich).

Entwicklungsgeschichte.

Eastham, L. E. S.: The formation of germ layers in insects. (Die Bildung der Keimblätter bei Insekten.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **5**, 1—29 (1930).

Nach einer allgemeinen Einleitung über die Geschichte der Keimblätterforschungen und einer Darstellung der morphologischen Grundlagen des Schichtenbaues bei Insekten stellt der Verf. 6 bisher hervorgetretene Auffassungen über die Keimblätterbildung bei Insekten zusammen, die sich im wesentlichen durch die verschiedene Beurteilung der Entodermverhältnisse unterscheiden, und gibt dann eine erschöpfende Übersicht über die Resultate morphologischer Untersuchungen an Vertretern der verschiedenen Insektenordnungen. Auf Grund vergleichender Betrachtung, und beeinflußt durch eigene Untersuchungen an Pieris, vertritt der Verf. die Anschauung, daß die bei den meisten Pterygoten bipolar erscheinende Bildung des Mitteldarmepithels von einer ursprünglich einheitlichen, jetzt noch bei Apterygoten verwirklichten Abscheidung dieses Epithels entlang der Medianen des Keimstreifens abzuleiten sei. Er bezeichnet diese Bildung als Entoderm und führt die mehr oder weniger innige Beziehung des Mitteldarmepithels zum Stomodäum und Proktodäum im Anschluß an Nussbaum und Fulinsky auf Unterschiede in der zeitlichen Entstehung dieser Teile zurück. Die für die verschiedenen Stadien der Keimblätterbildung und die morphologisch unterscheidbaren Keimteile von verschiedenen Autoren eingeführten Bezeichnungen sind in einer Tabelle zusammengestellt. Das Literaturverzeichnis ist sehr ausführlich.

Seidel (Königsberg i. Pr.).

Corinaldesi, Francesco: Le caratteristiche anatomiche e la genesi della placenta marginata. (Die charakteristischen anatomischen Besonderheiten und die Entstehung der Placenta marginata.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Bologna.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 8. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 329—333 (1929).

Bei der gewöhnlichen Placenta hat die fetale Seite die gleiche Ausdehnung wie die mütterliche. Bei der Placenta marginata ist die erstere wesentlich kleiner als der

mütterliche Anteil. Ein Teil des Placentargewebes bleibt jenseits des äußeren Randes der Basalplatte des Chorion frondosum. Der Annulus fibrosus ist um so stärker entwickelt, je höher der Grad der Placenta marginata entwickelt ist. *W. Brandt* (Köln).

Del Vivo, Riccardo: La nidazione passiva dell'uovo e la genesi delle anomalie di forma della placenta umana. (Die passive Einnistung des Eies und die Entstehung der Formabwandlungen der menschlichen Placenta.) (*Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ., Bologna.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 8. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 337 bis 342 (1929).

Das Ei frißt sich nicht histolytisch in die Gebärmutterschleimhaut hinein, wie man bisher angenommen hatte, sondern wird passiv umwachsen. Je nach der Eigenart der Uterushöhle, in welche das Ei hineingelangt, entwickelt sich durch den Berührungsausmaß eine dementsprechend gebaute Placenta. Ist die Schleimhaut allseitig glatt und berührt sie das Ei von allen Seiten, so entwickelt sich durch den mechanischen Reiz eine diffuse Placenta (Dickhäuter, Cetaceen). Bei den Wiederkäuern, wo die Schleimhaut warzige Erhebungen trägt, berührt das Ei die Wandfläche an mehreren Stellen und hier bildet sich auch die multiple Placenta. Ist die Uterushöhle zylindrisch, so entsteht die Placenta zonaria, ist die Höhle abgeplattet, so kann das Ei nur 2 entgegengesetzte Punkte der Oberfläche berühren. Beim Menschen, wo das Ei nur eine einzige Stelle berührt, entsteht die scheibenförmige Placenta.

W. Brandt (Köln).

Beccari, Nello: Il differenziamento dei centri tegmentali nell'asse cerebrale degli embrioni di selacei. Osservazioni prelim. (Die Differenzierung der tegmentalen Zentren in der Gehirnachse der Embryonen von Selachiern.) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 8. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 325—329 (1929).

Die Beobachtungen des Autors entsprechen annähernd den Angaben von van Hoevell (1911). Die I. Gruppe liegt zwischen Mesencephalon und Diencephalon und wird von van Hoevell nicht erwähnt; diese Gruppe entspricht dem Kern des medialen longitudinalen Bündels (der alten Nomenklatur). In dem Mesencephalon finden sich 2 Kerne, von denen der rostrale dem Nucleus reticularis superior von van Hoevell entspricht und vom Autor als „prätrigeminale Gruppe des tegmentalen Zentrums des Mesencephalon" bezeichnet wird, während der 2. Kern dem „Nucleus reticularis medius" von van Hoevell entspricht. Das tegmentale Zentrum des Myelencephalon besteht aus einem Kern und entspricht dem „Nucleus reticularis inferior" (van Hoevell). — Die Verteilung der Zellen in den tegmentalen Zentren bei den Selachiern weicht von der Verteilung bei den Teleostiern ab und entspricht viel mehr der Verteilung bei den höheren Wirbeltieren, besonders bei den Reptilien.

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Ono, Kosaku: Untersuchungen über die Entwicklung der menschlichen Milz. (*Path. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. Zellforschg **10,** 573—603 (1930).

Den Untersuchungen liegen die Milzen von 52 menschlichen Keimlingen im Alter von 5 Wochen bis zur Geburtsreife zugrunde. Die Milzen wurden zum Teil von der Arterie aus mit Tusche injiziert, die Schnittreihen verschieden gefärbt, die Gefäße und das lymphathische Gewebe graphisch rekonstruiert. In der Entwicklung der Milz lassen sich 2 Perioden unterscheiden: 1. ein Vorbereitungsstadium (bis gegen Ende des 2. Monats), in dem das Milzblastem angelegt wird, und 2. die Periode der Umbildung zum Organ, in dem die kennzeichnenden Bestandteile des Milzgewebes sich ausbilden. Die erste Anlage der Milz (zu Beginn der 5. Woche) besteht aus einer Anhäufung von rundlichen Mesenchymzellen ohne nachweisbarer Beteiligung von Gefäßen. Dann dringen in diesen Zellhaufen eine selbständige (primäre) und eine die Arterie begleitende (sekundäre) Vene ein, die beide von der V. portae abstammen Die Äste beider Venen bilden in der Milzanlage einen starken Venenplexus, durch den der Mesenchymhaufen in kugelige oder kolbige Unterabschnitte geteilt wird. Die enge Beziehung zwischen Venen und Mesenchym ist für die Milzanlage kenn-

zeichnend. Die Arterien ziehen mit ihrer eigenen mesenchymalen Scheide am Hilus in die Milz, und zwar entlang einem begleitenden Venenast oder selbständig. Wenn sie in ihrem Verlaufe den Ästen der primären Vene begegnen, gabeln sie sich und reiten auf den Ästen der Vene. Das Pulpareticulum ist ein Abkömmling der die Milzanlage bildenden Mesenchymzellen. Es beteiligt sich am Bau der Venensinus und der arteriellen Hülsen. Eine geschlossene Blutbahn ist anatomisch auf keiner Entwicklungsstufe nachzuweisen. Zwischen den arteriellen Capillaren und den Anfängen der venösen Bahn liegt das Reticulum. Im 5. Monat bilden sich aus Lakunen im Reticulum die Venensinus und gleichzeitig erreicht die Hämopoese ihren Höhepunkt. Im 4. Monat zeigen alle arteriellen Capillaren den Bau von Hülsenarterien. Im 5. Monat beschränkt sich dieser Bau nur mehr auf eine bestimmte, präcapillare Strecke der Arterie. Die lymphatische Scheide erscheint gegen Anfang des 5. Monats als Anhäufung von Lymphoidzellen um eine bestimmte Arterienstrecke, die durch hülsenähnlichen Bau und stärkere Durchlässigkeit der Wand ausgezeichnet ist. Die erste Anlage der Malpighischen Körperchen tritt gegen Ende des 5. Monats in der lymphatischen Scheide an den Teilungsstellen der Arterien auf. Die Bildung des arteriellen Außennetzes der Malpighischen Körperchen beginnt anfangs des 7. Monats, etwas später die des arteriellen Innennetzes. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Study, E.: Neuere Angriffe auf die Selektionstheorie. Arch. Rassenbiol. **22**, 353 bis 393 (1930).

Der durch seine temperamentvolle Bekämpfung antidarwinistischer Lehre bekannte, jünst verstorbene Mathematiker hält hier eine kleine Nachlese. Zuerst wendet er sich gegen Dürkens „Allgemeine Abstammungslehre". Nachdem er dem Verfasser einzelne Irrtümer nachgewiesen hat, wirft er ihm vor, er kenne „nicht einmal die Anfangsgründe" des Darwinismus, indem er meint, dieser lasse alles durch Zuchtwahl entstehen und verlange, daß alle ungeschützten Arten längst vernichtet sein müßten. Ferner hält Verf. Dürken vor, daß er die Instinkte nur beiläufig, die Tiergeographie, die „botanische Seite des Stoffes" und die wechselseitigen Anpassungen von Tieren und Pflanzen überhaupt nicht erwähne. Dann weist er auf einige Widersprüche hin, sowie darauf, daß der Leser des Buches von dem gegenwärtigen Stande der Selektionstheorie überhaupt nichts erfahre, und gibt dann folgendes Urteil über das Buch als Ganzes ab: „Tatsächliche Irrtümer, historische Entstellungen, schiefe Urteile und fehlerhafte Schlüsse lösen einander in bunter Folge ab." Viel eingehender behandelt Verf. Heikertingers „Schutzanpassungen im Tierreich" (1929) und ältere Arbeiten desselben Forschers. Rückhaltlos erkennt er den Wert von Heikertingers Beobachtungen und Experimenten an, durch welche manche Mimikryfälle (Nachahmung von Bienen durch Eristalis, Ameisenmimikry u. a.) als bloß scheinbar nachgewiesen seien. In seinen allgemeinen Schlüssen aber stäken schwerwiegende Fehler. Der schlimmste sei, daß er immer von einem absoluten Schutze spricht, während es sich doch überall nur um einen relativen handeln kann, und dieser schon das Eintreten einer Selektionswirkung zur Folge haben muß. Ferner ignoriere er vollständig die sehr bedeutende Zeitspanne, die zum Zustandekommen mimetischer Ähnlichkeiten in verwickelteren Fällen nötig war. Seine Kritik stehe „auf dem Boden einer beträchtlichen erkenntnistheoretischen Unschuld", so erkläre er jede Hypothese als ein metaphysisches Vorurteil. Er habe Darwin völlig mißverstanden; denn er denke sich den struggle for life als einen „stillen, aber gleichwohl tobenden und geradezu fürchterlichen Kampf ums Dasein, bei dem unablässig von allen gegen alle wild gekämpft wird", während es sich doch nur um einen Wettbewerb um die Möglichkeit des Daseins handle. Gegen Heikertingers Ablehnung der Selektionstheorie macht Verf. dann folgende Einwände. Alle neu auftretenden Merkmale sind entweder indifferent, schädlich oder nützlich

(= die Fortpflanzungsaussicht mindernd oder mehrend). In allen nicht aussterbenden Zeugungskreisen findet Überproduktion statt. Aus diesen tatsächlichen Feststellungen muß unerbittlich das Dasein der Selektion gefolgert werden. Es fragt sich nur, ob diese ausreicht, das Werden der mannigfachen Anpassungen begreiflich erscheinen zu lassen? Daß diese Frage in weitem Umfange bejaht werden muß, hat Darwin aus den Erfolgen der künstlichen Zuchtwahl bündig erwiesen. Doch kann die Umprägung eines Artbildes auch durch Mutation ohne Eingreifen der Selektion erfolgen. Und dies soll sogar der weitaus häufigste Fall sein. Gegen Heikertingers zur Widerlegung der Mimikrytheorie angestellte Beobachtungen und Experimente wendet Verf. ein, er habe die der Selektion zur Verfügung stehende Zeitdauer nicht berücksichtigt, er habe seine Schlüsse zu sehr verallgemeinert, er habe endlich seine Untersuchungen in der Nähe von Wien angestellt, „also in einer Gegend, über die die letzte Eiszeit hinweggegangen ist, und in altem Kulturland". Nachdem Verf. seinem Gegner noch Unkenntnis der einschlägigen Literatur vorgeworfen hat, faßt er sein Endurteil in folgendem Satz zusammen: „Statt der Selektionstheorie, auf deren Vernichtung er ausgegangen ist, hat Heikertinger, gleich seinen Vorgängern, eine Karikatur, einen Popanz zerschlagen." — Verf. wendet sich weiter gegen einige Ausführungen in Handlirschs Beitrag zum „Handbuch der Entomologie". Seine Kritik der Selektionstheorie beschränke sich zum großen Teil auf die Bekämpfung mißlungener Anwendungen derselben. Unberechtigt sei ferner seine Forderung, man müsse in Mimikryfällen erst ein Verständnis für die Entstehung des Modells gewonnen haben, bevor man versuche, das Aussehen der Kopie zu erklären. Ferner überschätze er die Rolle des Zufalls, wie Verf. an einem speziellen Beispiel, Nachahmung von Curculioniden durch Cerambyciden des Genus Doliops, glaubt nachweisen zu können. Bei manchen Mimikryfällen lasse sich die Wahrscheinlichkeit eines Zufalls zahlenmäßig abschätzen und sie ergäbe sich als außerordentlich klein. „Daß kein Zufall vorliegt, ist mithin so wahrscheinlich, wie man es nur verlangen kann." Nachdem Verf. noch eine Anzahl von die Mimikry betreffenden Fragen aufgestellt hat, die sich ohne die Selektionstheorie nicht beantworten lassen, kommt er zu dem Schlusse, auch Handlirsch habe sich die logische Struktur der Selektionstheorie nicht klar gemacht und sich „an das gehalten, was der eine oder andere gesagt hatte, ohne zu fragen, ob es denn mit Recht gesagt worden war". — Auch gegen Prochnows Beitrag zum „Handbuch der Entomologie" hat Verf. Einwendungen zu machen. Das Genus Pharmacophagus sei mit Papilio und Cosmodesmus nicht so nahe verwandt, wie man früher annahm. Die „erstaunliche" Behauptung, manche Modelle seien jüngeren Ursprungs als ihre Nachahmer, verdiene ein dickes Fragezeichen. — Etwas eingehender beschäftigt sich Verf. dann noch mit Przibrams „Physiologie der Anpassung" [Erg. Physiol. **19** (1921)]. Die von ihm gegen die Mimikrytheorie angeführte Tatsache, daß die Mimetiker zuweilen über das Verbreitungsgebiet ihrer Modelle hinausgreifen, soll, wie Verf. zeigt, als Möglichkeit im Rahmen der richtig verstandenen Theorie liegen. Auch sei zu bedenken, daß es auf der Erde „nicht immer so ausgesehen hat wie heute". Verf. rügt ferner einige tatsächliche Irrtümer Przibrams und findet es erstaunlich, „daß die Chemie es uns ermöglichen soll, die Mimikry zu verstehen". *J. Groß* (Neapel).

Plate, L.: Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von E. Study über „Neuere Angriffe auf die Selektionstheorie". Arch. Rassenbiol. **22**, 457—460 (1930).

Verf. hält Studys Kritik der Selektionsgegner für durchaus gerechtfertigt, berichtigt sie aber in Einzelheiten. Der Lamarckismus sei nicht notwendig vitalistisch. Die Übertragung von „Gebrauchs- bzw. Nichtgebrauchsreizen" auf die Nachkommen könne durch Hormone, mitogenetische Strahlen, Strümpellsche Strahlen oder sonstwie stattfinden. Auch eigne dem Organismus eine nicht durch Selektion erklärbare direkte Anpassungsfähigkeit und durch die Entwicklungsmechanik festgestellte primäre Zweckmäßigkeit. Ferner habe Study kein Recht, Johannsen als Widersacher Darwins zu bezeichnen, er sei vielmehr „ausgesprochener Anhänger des Selektionsprinzips"

(? Ref.). Auch Wiesmann glaubt Verf. gegen Study in Schutz nehmen zu müssen. „Seine Determinanten entsprechen im wesentlichen den Genen der modernen Vererbungslehre. Es sind die lebenden Erreger der erblichen Eigenschaften." Die von Study gerügte Übersetzung von „struggle for life" durch „Kampf ums Dasein" hält Verf. für durchaus zutreffend. Der letzte Einwand Plates beruht auf einem Mißverständnis. Die Erklärung der Ähnlichkeit von Doliops mit Curculioniden durch Zufall rührt nämlich von Handlirsch her und wird von Study auf der von Plate offenbar überschlagenen Seite 381 scharf bekämpft. *J. Groß* (Neapel).

Pringsheim, E. G.: Neue Chlamydomonadaceen, welche in Reinkultur gewonnen wurden. Arch. Protistenkde **69,** 95—102 (1930).

Die Mitteilung enthält Diagnosen von bisher unbekannten 11 Chlamydomonasarten (subglobosa, orbicularis, pulchra, oblonga, minuta, applanata, inflexa, oviformis, subtilis, proteus, incissa) und eine Lobomonasart (piriformis), welche von verschiedenen Standorten der näheren und weiteren Umgebung von Prag isoliert worden sind. Sie sollen zu vergleichenden morphologischen und physiologischen Untersuchungen dienen. *V. Czurda* (Prag).

Pringsheim, E. G.: Algenreinkulturen. Eine Liste der Stämme, welche auf Wunsch abgegeben werden. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. Protistenkde **69,** 659—665 (1930).

Die Mitteilung enthält Diagnosen von bisher unbekannten 11 Chlamydomonas-Arten (subglobosa, orbicularis, pulchra, oblonga, minuta, applanata, inflexa, oviformis, subtilis, proteus, incissa) und eine Lobomonas-Art (piriformis), welche von verschiedenen Standorten der näheren und weiteren Umgebung von Prag isoliert worden sind. Sie sollen zu vergleichenden morphologischen und physiologischen Untersuchungen dienen. *V. Czurda.*

Geitler, Lothar: Ein grünes Filarplasmodium und andere neue Protisten. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. Protistenkde **69,** 615—636 (1930).

Es werden neue Seewasserorganismen: Chlorarachnion reptans nov. gen., n. sp. Sarchnochrysis marina nov. gen., n. sp. Platychrysis pigra nov. gen., n. sp. Rhodosorus marinus nov. gen., n. sp. beschrieben, welche in Seewasserkultur zur Entwicklung gelangt sind. Platychrysis und Sarcinochrysis sind Chrysophyceen; die systematische Stellung der beiden anderen Organismen ist fraglich. *V. Czurda* (Prag).

Wanner, J.: Die Crinoiden-Gattung Holopus im Lichte der Paläontologie. Palaeontol. Z. **11,** 318—330 (1929).

Die rezente Crinoiden-Gattung Holopus besitzt eine große Bedeutung für das Verständnis gewisser fossiler Formen. Von den meisten Forschern wird sie mit den Pentacriniten und Comateln zu der Ordnung der Articulata vereinigt. Im Gegensatz zu Jäckel, der verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Palaeoholopus und dem lebenden Holopus für ausgeschlossen hält, ist Verf. der Meinung, daß sich „bei den lebenden Holopiden kein Merkmal ausfindig machen läßt, das mit Bestimmtheit gegen eine Verwandtschaft derselben mit Palaeoholopus und Brachypus sprechen würde". Die bisher als Jugendstadium von Holopus rangi gedeutete Form stellt zweifellos einen selbständigen Typus dar. In 2 Holoporcriniden aus dem Perm von Timor haben wir 2 mit den lebenden Holopiden verwandte Typen kennengelernt, die sich voneinander in ähnlicher Weise unterscheiden wie der erwachsene und der vermeintlich junge Holopus rangi. *F. Pax* (Breslau).

Pascher, A.: Zur Kenntnis der heterokonten Algen. (*Staatl. Forsch.-Anst. f. Fischzucht u. Hydrobiol., Hirschberg i. B.*) Arch. Protistenkde **69,** 401—451 (1930).

Die Mitteilung enthält neben einer knappen Übersicht über die morphologischen Eigentümlichkeiten dieser Algengruppe, über ihre systematische Gliederung und über ihr Vorkommen ausführliche Beschreibungen neuer Genera und Arten, und zwar: Heterochloridales: Chlorokardion pleurochloron, Chloromeson agile. Heterocapsales: Chlorogloea endochloris. Heterococcales: Arachnochloris major, A. minor, A. ellipsoidea, Endochloridion polychloron, E. simplex, Acanthochloris brevispinosa, Asterogloea gelatinosa, Chlorallanthus oblongus, Tetraedriella acuta, T. subglobosa, Tetragoniella gigas, Polyedriella irregularis, Gleobotrys chlorina, G. mucosa, Botryochloris cumulata, Lutherella adhaerens, Chloropedia plana. — Von Goniochloris Geitler: brevispinosa, G. tetragona, von Chlorogibba Geitler: ostreata, von Characiopsis Borzi: lageniformis, von Peroniella Gobi: curvipes als neue Arten. *V. Czurda* (Prag).

Sears, Paul B.: Common fossil pollen of the Erie basin. (Häufige fossile Pollenarten des Erie-Beckens.) (*Botan. Laborat., Univ. of Oklahoma, Norman.*) Bot. Gaz. **89,** 95—106 (1930).

Die Arbeit bildet den Ansatz zu einem nordamerikanischen Pollenatlas als Behelf für die Durchführung der Pollenanalyse in den Mooren des Eriebeckens, ein hocherfreuliches Zeichen, daß diese in Europa schon so gut bewährte Methode nun auch in Nordamerika zu

breiterer Anwendung kommen soll. Auf 3 Tafeln sind 39 Pollenarten von Waldbäumen, Moor- und Wasserpflanzen des Gebietes abgebildet, wobei die in den dortigen Mooren vom Verf. bereits fossil gefundenen Gattungen besonders berücksichtigt sind. Von Waldbäumen sind folgende Gattungen durch Pollenabbildungen ihrer nordamerikanischen Arten vertreten: Abies, Picea, Pinus, Larix, Juniperus, Tsuga, Tilia, Liquidambar, Platanus, Salix, Populus, Betula, Alnus, Carpinus, Ostrya, Corylus, Fagus, Quercus, Ulmus, Celtis, Acer, Juglans, Carya, Fraxinus. Der Atlas ist durch einen Bestimmungsschlüssel und nähere Diagnosen ergänzt. Die Arbeit kann auch für den europäischen Pollenanalytiker einen wertvollen Behelf für die Bestimmung tertiärer und interglazialer Pollenfloren abgeben. *Karl Rudolph* (Prag).

Thomasset, J. J.: Les calcosphérites des tissus fossiles. (Calcospherite der fossilen Gewebe.) C. r. Acad. Sci. Paris **189**, 1296—1297 (1929).

Beschreibt Calcospherite aus dem Osteodentin von Dactylodus concavus (aus dem russischen Karbon), und Sargodon tomicus (aus dem Rhät). *Lambrecht.*

Weitzel, Karl: Drei Riesenfische aus den Solnhofener Schiefern von Langenaltheim. Natur u. Mus. **60**, 23—31 (1930).

Kurze Notiz über zwei Neuerwerbungen des Senckenberg-Museums aus den Solnhofner Schiefern von Langenaltheim (Gyrodus circularis Ag., Orthocormus cornutus n. g. n. sp.) und über Lepidotus maximus Wagner. Die Diagnose der hier zuerst beschriebenen neuen Form lautet: „Ein gestreckter Pachycormide mit Rostrum und höckerartiger Auftreibung am Kopf, gewölbtem Rücken, großer Rückenflosse über der Rumpfmitte, tiefgegabelter Schwanzflosse und winzigen Schuppen." Vorhanden sind auch Reste der Muskulatur zwischen Brust- und Bauchflossen. *Lambrecht* (Budapest).

Walther, Johannes: Die Vererbung des Stoffwechsels im Verlaufe der geologischen Perioden. Leopoldina **5**, 34—46 (1929).

Verf. unternimmt den Versuch, eine physiologische Erklärung der Lebensvorgänge der Vorzeit zu geben. An Hand der Reste fossiler Wirbeltiere blieben die Ergebnisse unbefriedigend, weil die geologische Erhaltung derartiger Reste nur unter ganz besonders günstigen Umständen möglich ist und dadurch sehr große Lücken der paläontologischen Überlieferung entstanden, die nur durch Hypothesen ausgefüllt werden konnten. Bedeutend günstiger liegen diese Verhältnisse bei den wirbellosen Tieren, deren Reste chronologisch wohlgeordnet in geradezu unglaublichem Individuen- und Artenreichtum erhalten blieben, so daß die Überreste zahlreicher Generationen lückenlos und fortlaufend studiert werden können. Im heutigen Meeresleben treten die scharf gesonderten Arten niemals in Reinzucht auf, sondern sind zu biologischen Einheiten höherer Ordnung (Synusien) verbunden; im allgemeinen nimmt der Reichtum an Arten und Gattungen zu, je günstiger die äußeren Lebensbedingungen werden. Das beobachtet auch der sammelnde Geologe. Die in einer chemisch einheitlichen Lösung lebende heutige marine Lebewelt, die miteinander lebenden Vertreter anatomisch verschiedener Formenkreise entnehmen aus dem Seewasser ganz verschiedene Stoffe und scheiden diese als geformte Sekrete zur Verfestigung oder zum Schutz ihres Körpers aus. (Echinodermen, Korallen und Mollusken und einzelligen Foraminiferen sind Kalkbildner, Spumellarien und Nassellarien scheiden Kieselsäure, Acantharien Strontiumsulfat, Kalkschwämme Kalk, Kieselschwämme Kieselsäure ab.) Während aber die articulaten Brachiopoden ihr Skelet aus Kalkcarbonat aufbauen, bauen diesen die inarticulaten aus Kalkphosphat auf. „Wenn wir nun beobachten, daß von den ältesten bis zu den jüngsten Perioden der Erdgeschichte articulate und inarticulate Brachiopoden und andere Meerestiere aus demselben Seewasser nebeneinander so ganz verschiedene Hartgebilde chemisch ausgeschieden haben und daß die Entwicklungslinie beider Gruppen ohne jede Unterbrechung, aber mit beständigem Artwechsel doch eine so überraschende Konstanz ihrer Stoffwechselprodukte erkennen läßt" — so ergibt sich, daß die physiologisch-chemischen Vorgänge des organischen Stoffwechsels — trotz eines beständigen Formenwechsels — innerhalb jeder marinen Tiergruppe unabänderlich vererbt wurden. Nicht materielle Teile bedingten also in den aufeinanderfolgenden Generationen die Kontinuität spezifischer Lebensformen, „sondern es handelt sich bei jeder Vererbung um eine Fortsetzung spezifischer chemisch-physiologischer Stoffwechselvorgänge, also im Grunde genommen um molekulare Bewegungen". Dieselbe Abhandlung erschien in gekürzter Form in Forschgn u. Fortschr. **6**, Nr 13, 173—174 (1930). *Lambrecht.*

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Ueyama, Yoshiaki: Beiträge zur Pathologie des Hungers. I. Mitt. (*Path. Inst., Kais. Univ., Tokyo.*) (*17. gen. meet., Niigata, 11.—13. IV. 1927.*) Trans. jap. path. Soc. **17**, 351—354 (1929).

Verf. berichtet über durch Hunger hervorgerufene pathologische Veränderungen des

Vormagens der weißen Ratte, die er sich folgendermaßen entstanden denkt: Durch die Verlangsamung der peripheren Zirkulation während der Hungerzeit findet eine hochgradige Kontraktion bzw. ein Krampf des Magens statt, durch den eine Zirkulationsstörung in der Magenwand eintritt. Durch lokale Anämien kommt es zur Nekrose und Geschwürsbildung. Während des folgenden Regenerationsprozesses neigen die Epithelzellen mit spezifischer Disposition zu abnormer Epithelwucherung, zum Auftreten von Papillomen. Da ähnliche Veränderungen schon verschiedentlich beobachtet wurden (bei Vitamin A-Mangel), ist die Frage zu entscheiden, ob diese Veränderungen nicht einfach auf eine Hungerperiode während der Versuchszeit zurückzuführen sind. *Krzywanek* (Leipzig).

Fujimaki, Yoshitomo, Tetsuji Kimura, Yoshiharu Wada and Sadaaki Shimada: Morphological changes of the pavement epithelium of albino rats due to feeding upon special diets. II. Relationship between morphological changes in the forestomach of rats fed on special diets and the constituents of the diets. (Morphologische Veränderungen des Pflasterepithels bei Albinoratten hervorgerufen durch bestimmte Kostformen. II. Die Beziehung zwischen den morphologischen Veränderungen im Vormagen besonders gefütterter Ratten zu den Bestandteilen der Nahrung.) (*Government Inst. f. Nutrit., Tokyo.*) (*17. gen. meet., Niigata, 11.—13. IV. 1927.*) Trans. jap. path. Soc. **17**, 484—488 (1929).

Bei Ratten, die mit einer an Fett und Vitamin A armen Nahrung gefüttert werden, sind die morphologischen Veränderungen im Vormagen (Hyperkeratosis, atypische Epithelproliferation) verhältnismäßig nur gering. In einigen Fällen konnten nach Fütterung von Fetten (Butter, Butter und Lebertran) ausgesprochene Veränderungen an der Vormagenschleimhaut festgestellt werden, ein Hinweis auf die Beteiligung des Fettstoffwechsels an diesen Veränderungen. Aus früheren Untersuchungen und den vorliegenden Ergebnissen scheint hervorzugehen, daß beim Zustandekommen der Veränderungen in der Vormagenabteilung der Ratte eine Störung des Fettstoffwechsels und ein Mangel an Vitamin A beteiligt ist. Jedenfalls darf als sicher angenommen werden, daß die Veränderungen durch die Ernährung bedingt sind und nicht durch etwaige mechanische Schädigungen der Magenschleimhaut wie z. B. durch Parasiten. *Krzywanek* (Leipzig).

Mangold, E., und K. Haesler: Der Einfluß verschiedener Ernährung auf die Größenverhältnisse des Magendarmkanals bei Säugetieren (nach Versuchen an Ratten). (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Tierernährg **2**, 279 bis 305 (1930).

Im Anschluß an Fütterungsversuche am Schwein haben die Verff. Versuche mit Ratten angestellt. Die Versuchstiere waren Wurfgeschwister einer seit langem im Institut gehaltenen Zucht, bei denen 9 verschiedene Ernährungsarten in Anwendung kamen: normale, animalische und vegetarische Nahrung, jede einmal mit Cellulose, zum anderen mit Lehm, zum dritten ohne solche Zusätze gegeben; jede Gruppe zu 2—3 Tieren, einige Versuche an 2 Generationen hintereinander. Normales Futter gibt das schnellste Wachstum (und zwar wachsen Männchen schneller als Weibchen), vegetarische Nahrung das langsamste, zum Teil vorzeitigen Tod, der wohl auf Vitaminmangel zu beziehen ist. Die Darmmessung (nach Ausspülung) erfolgte in einer 0,9 proz. NaCl-Lösung unter Belastung des Darmes mit 6 g. Weitere genaue Angaben über die Methodik der Volumenmessungen. Volumen des Magens, weniger sicher sein Gewicht, zeigt gewisse Tendenz durch das Nahrungsvolumen vergrößert zu werden. Die bei vegetarischer Nahrung sich ergebende Tendenz zur Gewichtsverringerung des Dünndarms liegt nicht im Nahrungsvolumen, sondern in der vegetarischen Nahrungsart begründet. Die Ergebnisse der Blinddarmmessung sind nicht eindeutig. Dagegen wird Gewicht und Volumen des Dickdarmes bei Vegetariern am stärksten vergrößert, wobei voluminöse vegetarische Nahrung keine höheren Werte schafft. Dagegen wirkt voluminöse animalische oder normale Kost vergrößernd gegenüber nichtvoluminöser. Die Dünndarmlänge wird bei vegetarischer Ernährung geringer, die Dickdarmlänge größer als bei den beiden anderen Kostarten. Das Geschlecht scheint keinen Einfluß auf die Darmwerte zu üben. Überall handelt es sich jedoch nur um verhältnismäßig geringfügige Änderungen. *Klatt* (Halle).

Ferber, Karl Erich: Über die optimale Beschaffenheit des Panseninhalts der Wiederkäuer. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Wiss. Arch. Landw. B **1**, 597—600 (1929).

Auf Grund hauptsächlich seiner eigenen Arbeiten, die an dieser Stelle bereits referiert wurden, kommt Ferber zu der Ansicht, daß es eine Beschaffenheit des Panseninhalts geben müsse, bei welcher die Lebensbedingungen für die Infusorien und Bakterien optimale wären. Nach unseren heutigen Anschauungen müßten in einem derartigen Inhalt auch die Verdauungsvorgänge optimal ablaufen. Sind diese Verhältnisse genau erforscht, was bisher noch nicht der Fall ist, dann könnte durch geeignete Fütterung ein optimaler Zustand des Panseninhaltes erzielt und konstant erhalten werden, eine Möglichkeit, die für die Fütterungspraxis der Wiederkäuer von großer wirtschaftlicher Bedeutung sein könnte. *Krzywanek* (Leipzig).

Alvarez, Walter C., Kiyoshi Hosoi, Albon Overgard and Hugo Ascanio: The effects of degenerative section of the vagi and the splanchnics on the digestive tract. (Der Einfluß der Nervendegeneration auf den Verdauungstraktus nach Durchschneidung von Vagus und Splanchnicus.) (*Div. of Med., Mayo Clin., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **90**, 631—655 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 331.

Ascanio, Hugo, and Walter C. Alvarez: Factors that influence the conservation of intestinal rhythmicity after death. (Faktoren, die die Erhaltung der Eingeweiderhythmen nach dem Tode beeinflussen.) (*Div. of Med., Mayo Clin., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **90**, 611—616 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 333.

Stoffwanderung.

(*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Sperlich, Adolf: Wasserdynamik, Sproßwachstum und -formung. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Jb. Bot. **72**, 161—202 (1930).

Verf. berichtet über weitere Versuche (vgl. diese Ber. **3**, 805) der Abhängigkeit tropischer Sproßreaktionen und der Sproßgestaltung von der Wasserdynamik. Versuchsobjekte waren Dunkeltriebe der Kartoffelknolle, die möglichst einheitlich ausgewählt wurden. Anatomische und stoffliche Veränderungen treten in den etiolierten Sprossen ein, wenn sie ans Licht gebracht werden, wo Verf. die Versuche anstellte. Es kamen nur wurzellose Sproßstücke in Betracht, da durch die selektive Wurzelabsorption unnötige Komplikationen vermieden werden konnten. Nach einer ausführlichen Schilderung der Methodik, welche zahlreiche vergleichende Erörterung enthält, werden die Versuche mit Nährsalzlösungen, denen Zuckerlösungen zugefügt worden sind, mitgeteilt. Sprosse stellte Verf. in Nährlösungen mit Saccharose, in Leitungswasser mit Saccharose, in Nährsalzlösung mit Glucose und Leitungswasser mit Glucose. Einige wichtige Ergebnisse, die freilich nur qualitativen Charakter tragen, sind folgende: In den Nährsalzlösungen ohne Zucker treibt die Terminalknospe der Sprosse am kräftigsten aus. Je nach dem Grade der verfügbaren Kohlehydrat- (Stärke-) Menge behält sie die Oberhand. Ist sehr viel Stärke vorhanden, so kommt es zu einem Austreiben der Axillarknospen. „Erzielt wurde in gleicher Zeit und unter gleichen Ausbedingungen: Herabsetzung der Wachstumsgeschwindigkeit bei unverändertem geotropischen Verhalten (in 0,1 und 0,25 mol Glucose), träger plagiotroper Wuchs und Bildung einer normalen Knolle als Seitenorgan 2. Ordnung (in 0,1 mol Saccharose), unmittelbare Knollenbildung nach kürzester oder vollkommen unterdrückter Streckung der Anlage (in 0,25 mol Saccharose und in 0,5 mol Glucose), partielle Tuberifikation wenig differenzierter Gipfelteile des Versuchsprozesses selbst (in 0,5 mol Saccharose)." Die gleichzeitige Veränderung im Wachstum der Sprosse werden als Folgeerscheinung der veränderten Saugungspotentiale (Kohlehydratwanderung) aufgefaßt. Je nach dem Grade des Wasserzustroms treten in den wachsenden Organen zunehmende Verzögerung des Wachstums bei unveränderter Wachstumsrichtung, Richtungsänderung und Knollenbildung ein. In quantitativen Versuchen mit wechselnder Saccharosekonzentration zeigt sich, daß wurzellose Sprosse in Nährsalzlösungen mit 0,04 und 0,05 mol Zucker Gipfeltriebe ausbilden, während 0,06, 0,10 und 0,16 mol zur Knollenbildung

und zum Austreiben von Axillarknospen führt. Die Schlußbemerkung diskutiert das Problem der Wuchshormone und die Korrelationen zwischen Kohlehydratstoffwechsel und Wasserbewegung. Ehe das Problem nicht analytisch bei konstanten Ausbedingungen in Angriff genommen wird, müssen die Versuchsresultate mit vielen hypothetischen Annahmen interpretiert werden. *Seybold* (Köln).

Sierp, Hermann: Zur Physik der pflanzlichen Transpiration. Naturwiss. **1930 I,** 323—329.

Die kurze Zusammenfassung enthält einige wichtige Untersuchungsresultate der Physik pflanzlicher Transpirationssysteme, die in den letzten Jahren gewonnen wurden. Verf. geht von elementaren Begriffen aus, so daß der Transpirationsphysik Fernerstehende einen guten Einblick in den Fortschritt dieser Forschungen gewinnen können. Da der Artikel selbst schon den Charakter eines Referates trägt, so kann auf ihn verwiesen werden. *Seybold.*

Weaver, J. E., and W. J. Himmel: Relation of increased water content and decreased aeration to root development in hydrophytes. (Beziehungen zwischen vermehrtem Wassergehalt und verminderter Durchlüftung bei der Wurzelentwicklung von Hydrophyten.) (*Dep. of Botany, Univ. of Nebraska, Lincoln.*) Plant Physiol. **5,** 69—92 (1930).

Als Versuchspflanzen dienten Scirpus validus, Typha latifolia, Phragmites communis und Spartina michauxiana. Die Vergleichsversuche wurden so ausgeführt, daß die Pflanzen in wassergesättigtem, nichtdrainiertem, in drainiertem, in feuchtem und in trocknem Boden wuchsen. Typha zeigte eine Zunahme des vegetativen Sproßwachstums mit zunehmendem Wassergehalt des Bodens. Zahl und Größe der Blätter sowie das Gesamttrockengewicht dienten als Vergleichsmaß. Scirpus wächst ebenfalls in wassergesättigtem Boden am üppigsten. Phragmites und Spartina wachsen in wassergesättigtem und drainiertem Boden gleich gut. Bei allen Versuchspflanzen ist im wasserarmen Boden eine starke Wachstumsverzögerung des Sprosses ausgeprägt. Was die Entwicklung des Wurzelsystems anlangt, die durch die Trockengewichte bestimmt wird, war diese im wassergesättigten Boden am besten. Scirpus macht eine Ausnahme. Nur Typha entwickelt im Wasser Wurzeln, wobei eine scharfe Differenzierung zwischen Boden- und Wasserwurzeln eintritt. Die Wasserwurzeln, die zur Oberfläche streben, kann man bis zu einem gewissen Grad als Atemwurzeln ansehen. Bei geringer Durchlüftung des Bodens tritt stärkere Oberflächenentwicklung des Wurzelsystems ein. Die Entwicklung von Seitenwurzeln nimmt mit steigender Durchlüftung zu. Die Wurzeltiefe wird mit fallendem Wassergehalt größer, solange der Boden nicht zu trocken ist. Die Wurzelausbildung ist stark, wenn die Belüftung steigt und der Wassergehalt des Bodens fällt. Im Wasser werden keine Wurzelhaare ausgebildet. *Seybold* (Köln).

Buchinger, A.: Die Selektion nach der Saugkraft im Dienste der praktischen Gärtnerei. (*Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Gartenbauwiss. **3,** 123—126 (1930).

Pflanzensorten von Phaseolus vulgaris var. nanus, die eine relativ hohe Saugkraft haben (7 Atm.), besitzen auch eine relativ höhere Hülsenzahl (7 : 4) und ein größeres Gesamthülsengewicht (33 : 22 g pro Pflanze) als Sorten niedriger Saugkraft (4 Atm.). Tomatensorten mit relativ hoher Saugkraft (10,9 Atm.) haben eine höhere Beerenzahl (10,9 : 7,3) und ein höheres Gesamtbeerengewicht (584 : 386 g pro Pflanze) als Sorten mit geringerer Saugkraft (7,3 Atm.). Die Behauptung, die in dieser und in anderen Arbeiten des Verf. wiederkehrt, daß „die Pflanzen während ihrer ganzen Entwicklung dasselbe osmotische Verhalten zeigen wie der Embryo", ist experimentell noch nicht nachgewiesen worden. *Seybold* (Köln).

Skramlik, Emil v.: Die Beeinflussung der Kreislauftätigkeit von Ascidien durch den in der Körperhöhle herrschenden Druck. (*Ozeanogr. Museum, Monaco u. Physiol. Inst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **11,** 310—320 (1930).

Das Kreislaufsystem der Manteltiere nimmt insofern eine Zwischenstellung zwischen dem der Weichtiere und Fische ein, als es einerseits noch ein offenes ist, andererseits seine Herzen aber bereits Automatiezentren besitzen. Die Eigenart dieser Automatiezentren ist Gegenstand der Untersuchungen, die Verf. in Monaco

an Ciona intestinalis L. vorgenommen hat. Von Vorteil ist, daß das Tier in unverletztem Zustand beobachtet werden kann (Methodik s. Orig.). Da bei den Weichtieren eine vermehrte Füllung des Herzens zu einer Vergrößerung der Schlagfrequenz führt, während sie bei Wirbeltierherzen praktisch wirkungslos ist, liegt die Frage nach der Abhängigkeit der Schlagfrequenz des Tunicatenherzens von dem Füllungszustande nahe. Eine vermehrte Füllung des Herzens kann man bei Tieren mit offenem Kreislaufsystem experimentell dadurch hervorrufen, daß man die Tiere durch mechanische oder faradische Reizung zur Zusammenziehung des ganzen Körpers veranlaßt, wodurch das Blut in das Herz gepreßt wird. Verf. reizte auf diese Weise die Syphone von Ciona. Ergebnisse: Das Cionaherz hat 2 Automatiezentren, A und B, die in der Regel nicht gleichzeitig führen, sondern abwechselnd, und zwar derart, daß das Zentrum A dominiert, wobei das Blut advisceral getrieben wird. Nach Ablauf einiger Zeit führt dann plötzlich das Zentrum B, wodurch das Blut die umgekehrte abviscerale Stromrichtung erhält. Die Natur der Herzsystolen ist peristaltisch; führt A, so wandert die Welle advisceral, führt B, so wandert sie abvisceral. Am ungereizten Tier (ohne Zusammenziehung) führt A sehr viel länger als B (30—60 Minuten bzw. 5—6 Minuten), und die Frequenz der von A ausgesandten Impulse ist größer als die von B. Gibt A die Führung an B ab, so entsteht eine Wechselpause, die 2—3 Sekunden kürzer ist als die Wechselpause für den Übergang von B nach A. Das nach einer Wechselpause führende Zentrum hat nicht sofort seine volle Frequenz, vielmehr steigt diese bis zu einem Maximum, um dann abzusinken auf einen Wert, der ausnahmslos kleiner ist als die Frequenz, mit der das nunmehr ablösende Zentrum seine Tätigkeit beginnt. Anders liegen die Verhältnisse bei dem durch Reizung zur Zusammenziehung veranlaßten Tier: Das vor der Zusammenziehung tätige Zentrum gibt sehr bald seine Führung an das andere Zentrum ab, und zwar um so eher, je schneller die Zusammenziehung erfolgt und je länger das erste Zentrum vor der Zusammenziehung bereits geführt hatte. Gleichzeitig wird die Frequenz der Impulse erheblich verkleinert, was sich vor allem am Zentrum A zeigt, das unter Umständen sogar weniger Impulse aussendet als B unter gleichen Umständen, ja, es geht soweit, daß nunmehr das Zentrum B das vorwiegend führende wird. Bei sehr starker Zusammenziehung kann es zum diastolischen Stillstande des Herzens kommen, oder auch zum Wettstreit, indem beide Zentren gleichzeitig arbeiten, die sich entgegenlaufenden peristaltischen Wellen sich in der Mitte aufheben, bis schließlich das frequenter führende Zentrum (meist B) die Führung übernimmt. Im allgemeinen fallen bei der starken Füllung des Herzens also die normalerweise bestehenden Unterschiede zwischen A und B fort, beide führen etwa gleich lang, die Wechselpause von A nach B ist ebenso lang wie die von B nach A, oder aber, es kommt sogar zur Umkehr der Verhältnisse. Immer ist die Frequenz der Herzschläge herabgesetzt, die Häufigkeit des Führungswechsels erheblich vergrößert. Es kommt also zur Angleichung der beiden Automatiezentren A und B und es läßt sich feststellen, daß die Bestanddauer der Führung jedes Zentrums um so länger ist, je größer die Frequenz der ausgesandten Impulse ist, und daß das frequenter arbeitende Zentrum das führende ist. Durch eindeutige Versuche weist Verf. ferner nach, daß die Wirkung der mechanischen oder elektrischen Reizung auf das Herz tatsächlich nur indirekt über die Zusammenziehung des Tieres und die darauffolgende vermehrte Füllung des Herzens zustande kommt, nicht aber durch Vermittlung von vielleicht gereizten Nerven (bzw. Ganglion) oder gar durch direkte Herzreizung. *Eichler.*

Gerould, John H.: History of the discovery of periodic reversal of heart-beat in insects. (Geschichte der Entdeckung der periodischen Umkehr des Herzschlages bei Insekten.) Science (N. Y.) **1930 I**, 264—265.

Die vom Verf. wiederentdeckte Umkehr des Herzschlages beim Seidenspanner, die schon von Malpighi 1669 beschrieben wurde, wurde auch schon von anderen Autoren, vor allem genauer von Bataillon, untersucht. Letzterer fand diese Erscheinung auch schon 1894 bei dem erwachsenen Schmetterling. Die periodische Umkehr des Herzschlages scheint mit einer Erhöhung der Acidität des Blutes zusammenzuhängen. *Fr. Krüger* (Münster).

Hormonlehre.

Champy, Ch., et E. Gley: Isthme thyroïdien séparé du système nerveux et resté fonctionnel chez le lapin. (Der Isthmus der Schilddrüse beim Kaninchen bleibt, wenn von seinen nervösen Verbindungen getrennt, funktionell erhalten.) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 898—899 (1929).

Von einem Wurf von 7 Kaninchen, von welchen 2 als Kontrollen dienten, wurde den übrigen 5 Tieren im Alter von 6 Wochen die Thyreoidea entfernt unter sorgfältiger Erhaltung der äußeren Nebenschilddrüsen und einer dünnen Lage von Schilddrüsengewebe vor den oberen Ringen der Trachea; dieses letztere wurde dabei isoliert und von allen Verbindungen mit der Trachea und den umgebenden Nerven getrennt. Die Tiere blieben gesund und selbst noch nach 5 Monaten waren keinerlei Erscheinungen zu bemerken, wie sie sonst nach Schilddrüsenexstirpation in diesem Alter auftreten: Wachstumverzögerung, trophische Veränderungen der Haut usw. Das Isthmusgewebe muß demnach die morphogenetische und trophische Funktion der Schilddrüse aufrechterhalten haben. Diese Schlußfolgerung wird durch die histologische Untersuchung des betreffenden Anteils des Schilddrüsengewebes bestätigt. Nach der Fixierung (mit Chromsäuregemischen) und Zerlegung in Schnittserien zeigte das Isthmusgewebe vollkommen normalen Bau und keinerlei Anzeichen von Hyperaktivität; marklose Nervenfasern waren in dem Drüsengewebe nicht aufzufinden, außer in wenigen Schnitten in der Wand neu eingewachsener Gefäße, von welcher sie sich jedoch nicht entfernten. *Hartmann* (München).

Döderlein, Gustav: Zur Pathologie des endokrinen Systems. Die Fortpflanzungsfähigkeit künstlich hyperthyreoidierter Meerschweinchen. (*Univ.-Frauenklin., Berlin.*) Beitr. path. Anat. **83**, 92—110 (1929).

Geschlechtsreife, fortpflanzungstüchtige Meerschweinchen ♀♀ und ♂♂ wurden hyperthyreoid gemacht, indem ihnen pulverisierte „Tabl. Gland. Thyreoideae siccatae (Merck)" per os verfüttert wurden. Die Bestimmungen des Körpergewichts (täglich) und der CO_2-Ausscheidung in der Atmungsluft im Gasstoffwechselversuch mit dem Haldaneschen Apparat (2mal wöchentlich) wurden fortlaufend gemacht; die Versuche erstrecken sich über $2^1/_2$ Jahre an einem Material von fast 100 Tieren. Während der Kopulationszeiten wurde bei normalen ♀♀ und ♂♂ ein starkes Absinken und dann ein reaktiver Wiederanstieg der CO_2-Werte beobachtet, was Verf., wenigstens für das Weibchen, durch Reizung des vegetativen Systems aus der Sexualsphäre heraus erklären will. Der künstlich erzeugte Hyperthyreoidismus (H.-Th.) bewirkt beim ♂, trotz morphologischer Intaktheit der Spermatozoen und des Hodengewebes, eine ausgesprochene Befruchtungsunfähigkeit. Beim ♀ äußert sich diese Wirkung des H.-Th. erst bei stärkeren Graden als bei den Böcken in Konzeptionsunfähigkeit. Die Jungen hyperthyreoidisierter ♀♀ zeigten bei sonst normaler Entwicklung in den ersten 2 Lebenswochen die für den H.-Th. charakteristischen erhöhten CO_2-Werte; es hat also ein diaplacentaler Übergang von Schilddrüsenhormon von der Mutter auf die Frucht stattgefunden. Während die hyperthyreoid geborenen ♀♀ keine Abnormitäten der Geschlechtsentwicklung auch im späteren Leben zeigten, waren die hyperthyreoid geborenen ♂♂ befruchtungsunfähig; auch hier wieder trotz normaler lebhaftester Spermatogenese. — Eine histologische Untersuchung der innersekretorischen Drüsen der Versuchstiere machte es wahrscheinlich, daß die Wirkung des H.-Th. auf die Keimdrüsen nicht eine direkte ist, sondern über die Nebennieren geht, bei denen die Rindensubstanz, vor allem die Zona fasciculata, eine deutliche Volumzunahme zeigte. *Voss* (Mannheim).°°

Greenwood, A. W.: Some observations on the thymus gland in the fowl. (Einige Beobachtungen über die Thymus beim Huhn.) (*Animal Breeding Research Dep., Univ., Edinburgh.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **50**, 26—37 (1930).

Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich mit der Thymus beim reifen Huhn, insbesondere mit der Frage, ob hier eine Involution der Drüse wirklich vor-

kommt und inwieweit dieser Vorgang von der Anwesenheit der Gonaden abhängt. Als Versuchstiere dienten Hühner (braune Leghorns) aus den Jahren 1927 und 1928 in vollkommen gutem Gesundheitszustand, die im Alter von 16 bis 127 Wochen getötet wurden, und zwar im ganzen 71 Tiere in folgenden Gruppen: Normale Männchen und Weibchen, vollständige Männchen mit Ovarialimplantaten, kastrierte Weibchen, partiell kastrierte Weibchen, kastrierte Männchen, partiell kastrierte Männchen, vollständige Männchen mit Hodenimplantaten, kastrierte Männchen mit Ovarialimplantaten. Festgestellt wurden Körpergewicht, Thymusgewicht und Keimdrüsengewicht; eine histologische Verarbeitung der Organe fand nicht statt. Es ergab sich, daß nach Eintritt der Geschlechtsreife der Hahn beträchtlich viel mehr an Thymussubstanz besitzt als das Huhn. Ein erfolgreiches Ovarialimplantat bei nicht kastrierten Männchen hat eine Involution der Thymus wie beim Weibchen zur Folge. Zwischenstufen zwischen männlicher und weiblicher Thymus kommen bei Männchen nach Ovarialimplantation in manchen Fällen vor, obwohl bei diesen bei der post-mortem-Untersuchung keine Implantate mehr gefunden wurden. Da sich die Ovarialimplantate bei Männchen mit weiblichem Typus der Thymus als nur klein erwiesen, ist es augenscheinlich, daß die Reaktion eine sehr labile ist, und nur eine relativ kleine Menge von Ovarialgewebe notwendig ist, um eine Involution der Thymus herbeizuführen. Wird die partielle Ovariotomie vor der sexuellen Reife ausgeführt, so findet kein Abweichen von dem weiblichen Typus der Thymus statt. Kastration und Ovariotomie verursachen eine Verzögerung in der Involution der Thymus. Eine erfolgreiche Implantation von Hoden in sonst normale Männchen hat keine Wirkung auf die Größe der Thymus. Aus den Befunden bei partieller Kastration und dem Grad der Thymusinvolution lassen sich keine Schlußfolgerungen ziehen. Doch zeigen die Versuche im allgemeinen klar genug, daß auch beim Huhn eine bestimmte Beziehung zwischen Keimdrüse und Thymusinvolution besteht. *Hartmann* (München).

Madruzza, G.: Contributo sperimentale alle correlazioni tra timo e genitali. (Experimenteller Beitrag über die Beziehungen zwischen Thymus und Genitalorganen.) (*Istit. di Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ., Perugia.*) Riv. ital. Ginec. **10**, 641—673 (1929).

Durch eine Reihe verschiedener Versuche wurde untersucht, ob sich korrelative Beziehungen zwischen Thymus und Genitalapparat nachweisen lassen, die auf eine hormonale Funktion des Thymus hinweisen. Zunächst wurden erwachsene Kaninchen und Meerschweinchen kastriert und nach verschieden langer Zeit der Thymus gewogen und histologisch untersucht; es ergab sich, daß bei fast allen Versuchstieren die Drüse beträchtliche Grade von Hypertrophie und Hyperplasie erkennen ließ, doch waren die Schwankungen in bezug auf Gewicht, Volumen und corticaler wie medullarer Hyperplasie sehr wechselnd. Die Hassalschen Körperchen zeigten sich niemals mitbetroffen. In einer nächsten Versuchsserie wurden die Ovarien von Kaninchen von annähernd gleicher Größe und gleichem Alter mit Röntgenstrahlen behandelt, und zwar mit einer Reizdosis (1 : 10 der Erythemdosis) im Verlauf von $1^1/_2$ Monaten, je 2mal wöchentlich unter sorgfältiger Abdeckung aller übrigen Organe. Die nachfolgenden Veränderungen an den Ovarien zeigten sich in einer Zunahme von reifen Follikeln und in einer Zunahme der atretischen Follikel, die oft zu kleinen, mit Blut gefüllten Cysten umgebildet waren; das Interstitialgewebe war leicht hyperplastisch. Die Veränderungen am Thymus erwiesen sich als gering und mehr nach der hypoplastischen Seite hinneigend. Verf. meint deshalb, daß die Zunahme der sexuellen Funktionen der Involution des Thymus entspricht, während in der Menopause das Gegenteil eintritt. Weiterhin wird noch der Einfluß des Thymus auf den Uterus untersucht; es wurden zuerst beim Kaninchen die Ovarien entfernt und 1—$1^1/_2$ Monate später der Thymus einer intensiven Röntgenbestrahlung unterzogen (erst Hyperfunktion, dann Zerstörung desselben), während alle übrigen Organe, insbesondere die Schilddrüse durch Abdeckung mit Blei vor der Strahlenwirkung geschützt wurden. 10 Tage später wurden die Tiere getötet und Thymus und Genitalschlauch untersucht. Von individuellen Variationen abgesehen,

zeigten diese Versuche, daß die infolge der Kastration zunächst auftretende Hypertrophie des Thymus zu einer langsamen Atrophie von Uterus und Vagina führte, die auch nach der Zerstörung des Thymus noch anhielt. Das Experimentum crucis (Verhalten des Thymus nach Entfernung von Uterus und Ovarium, nach Entfernung des Uterus allein und nach Entfernung des Ovars allein bei Meerschweinchen) ergab im 1. Fall eine Hyperplasie der Thymusrinde, während das Mark sich kaum verändert zeigte, im 2. Fall eine Hyperplasie vor allem der Marksubstanz, während die Rinde stark reduziert erschien; gleichzeitig waren auch atrophische Veränderungen am Ovarium zu beobachten (häufige Follikelatresie; Hyperplasie der Zellen der Granulosa). Aus seinen Versuchsbefunden schließt Verf., daß Beziehungen zwischen Thymus und Genitale vorhanden sind, und zwar antagonistischer Art; die Hemmungseinflüsse erstrecken sich auch auf den Uterus; doch ist es möglich, daß der Einfluß von Uterus auf Thymus kein direkter ist, sondern über die Gonaden erfolgt, die durch ihn in ihrem Funktionszustand beeinflußt werden. *Hartmann* (München).

Dragoiu, Jean: Quelques aspects histologiques du poumon chez les chiens dépancréatés. (Einige histologische Lungenbilder von Hunden mit operativ entferntem Pankreas.) Archives Anat. microsc. **25**, 544—547 (1929).

Verf. gibt in dieser vorläufigen Mitteilung — die ausführliche Arbeit in Gemeinschaft mit Nitzescu erscheint demnächst — Auszüge aus Untersuchungsprotokollen von 3 Hunden, deren erster $4^1/_2$ Stunden nach einer sehr fetten Mahlzeit, deren zweiter 4—5 Tage nach Entfernung des Pankreas und ebenfalls $4^1/_2$ Stunden nach fetter Mahlzeit und deren dritter ebenso wie der zweite, aber nachdem er 20 Minuten nach der Mahlzeit eine Insulininjektion bekommen hatte, getötet wurde. Der erste Hund hatte eine normale Lunge, nur in den Alveolen dicht unter der Pleura fanden sich Staubzellen mit Fettgehalt. Bei dem zweiten Hund mit operativ entferntem Pankreas waren die Blutgefäße und Capillaren der Lunge erweitert und voller Fettkugeln, während die Alveolenwand und das Capillarendothel ohne Reaktion blieben. Der dritte Hund, ohne Pankreas, aber mit Insulininjektion, zeigt ähnliche Reaktionen wie der erste, normale Hund. Verf. weist auf Grund dieser Befunde auf die wichtige Rolle des Pankreas bei der Lipodiärese hin. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Lascano Gonzalez, José M.: Die Exstirpation der Nebennieren bei der Kröte. (*Inst. de Fisiol., Fac. de Ciencias Méd., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **5**, 312 bis 316 (1929) [Spanisch].

Bei 25 Kröten wurde zunächst die eine Nebenniere und 10 Tage später die Nebenniere der anderen Seite durch Kauterisation zerstört; die Verletzung betraf auch einen großen Teil der Niere und der umgebenden Gefäße. Schon während der ersten 10 Tage nach der Operation gingen 76% der Tiere ein, die ersten unter den Zeichen schwerer Nierenschädigungen ohne sonstige Insuffizienzerscheinungen. Später zeigte sich auch starke Muskelasthenie. Die 5 überlebenden Tiere ließen auch nach 20 Tagen keinerlei Farbwechsel oder sonstige Veränderungen gegenüber den Kontrollen erkennen. Bei ihnen wurde zunächst der Sauerstoffverbrauch bestimmt; auch hier ergab sich kein Unterschied gegenüber normalen Kröten. Am 54. Tag nach der Operation wurden alle Tiere getötet, die Nieren zur histologischen Verarbeitung in Bouin fixiert und die Haut auf ihren Adrenalingehalt geprüft; der letztere zeigte sich bei den Versuchstieren (colorimetrische Methode und Wirkung auf den Blutdruck) etwas niedriger als bei den Kontrollen. Die histologische Untersuchung der Schnittserien ergab, daß bei allen Versuchstieren in der Niere multiple Knötchen von deutlich erkennbarem Nebennierengewebe vorhanden waren, die unregelmäßig verteilt, aber stets in der Nachbarschaft größerer Gefäße lagen und deren Parenchym vorwiegend Zellen vom Charakter der Rindenzellen enthielt. *Hartmann* (München).

Kojima, Takeo: The effect of the removal of the main suprarenals and accessory suprarenal cortical tissue upon the basal metabolism of rabbit. (Der Einfluß der Entfernung der Hauptnebennieren und des akzessorischen Nebennierengewebes auf den

Grundumsatz der Ratte.) (*Physiol. Laborat., Univ., Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **13**, 379—404 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 99.

Evans, Herbert M., and Miriam E. Simpson: A comparison of the ovarian changes produced in immature animals by implants of hypophyseal tissue and hormone from the urine of pregnant women. (Vergleich der Ovarialveränderungen junger Tiere, durch Hypophysentransplantate oder Schwangerenharninjektion.) (*Dep. of Anat., Univ. of California, Berkeley.*) Amer. J. Physiol. **89**, 381—387 (1929).

Die Ovarien junger Ratten reagieren verschieden, wenn man Rattenhypophysen transplantiert oder einen Extrakt aus Schwangerenharn einspritzt. 1. Nach der Transplantation vermehrt sich das Gewicht der Ovarien ungefähr proportional der transplantierten Hypophysenmenge. Die Injektion von Harnextrakt verändert das Ovariengewicht kaum wesentlich, auch wenn man die minimal wirksame Dosis auf das 106fache steigert oder den Harnextrakt fraktioniert über 3 Tage einspritzt. 2. Der Unterschied in der Entwicklung des Ovariengewichts ist begründet in der Zahl der zur Entwicklung angeregten Follikel. Die minimal wirksame Dosis des Hypophysentransplantates entwickelt viel mehr Follikel als die minimal wirksame Menge des Harnextraktes. 3. Die histologische Untersuchung ergibt, daß beide Methoden die Ovulation anregen und daß Corpora lutea entstehen, die noch das Ei enthalten. Sie werden als Zwischenkörper bezeichnet und entstehen nur, wenn der Reiz zum überstürzten Follikelwachstum und zur Luteinisierung zusammenfallen. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Aron, Max: Particularités histologiques de la réaction de la thyroïde aux extraits de lobe antérieur d'hypophyse. (Histologische Besonderheiten in der Reaktion der Thyreoidea auf Extrakte des Hypophysenvorderlappens.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 145—147 (1930).

Entsprechend wie Loeb und Bassett (vgl. diese Ber. **12**, 671) hatte Verf. eine Reaktion der Thyreoidea auf Extrakte des Hypophysenvorderlappens beim Meerschweinchen gefunden. Verf. hat nun dieselben Feststellungen beim Kaninchen, dem Hund und der Katze gemacht. Die Reaktion besteht in der Excretion von Kolloid und den sie begleitenden histologischen Veränderungen. Schon einen Tag nach der Injektion zeigen sich die ersten Veränderungen. Und nach 1 Woche sind alle Stadien vom gefüllten bis zum entleerten Follikel nachweisbar. Die Thyreoideazellen nehmen stark an Volumen zu und neigen in den ersten Tagen zu stark gesteigerter Zellteilung. Das Kolloid verliert gleichzeitig an Färbbarkeit verglichen mit den Kontrollen. Häufig leert sich der Follikel völlig. Bei Wiederholung der Extraktinjektionen kann ein verstärkter Sekretionszyklus erzwungen werden, der sich auch in der veränderten Struktur des neugebildeten Kolloids äußert. *F. E. Lehmann* (Bern).

Aron, Max: Indications apportées par la méthode des injections hypophysaires sur le fonctionnement de la thyroïde et ses tests morphologiques. (Feststellungen, beigebracht durch die Methode der Injektion von Hypophysenextrakt, die sich auf Funktion der Schilddrüse und ihre morphologischen Kriterien beziehen.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 148—150 (1930).

Aus Versuchen mit der Injektion von Hypophysenextrakt (vgl. vorstehendes Referat) hat sich ergeben, daß in der Thyreoidea die Sekretion des Kolloids wahrscheinlich einen cyclischen Prozeß darstellt. Jeder Follikel entleert zuerst sein Kolloid völlig, darauf wird sein Epithel eine Weile flach, dann nimmt es an Dicke wieder zu und sondert wieder neues Kolloid in den Follikel ab. Die Funktion der einzelnen Follikel fällt zeitlich nicht zusammen. In einer stark aktivierten Drüse können Follikelgruppen in verschiedenen Sekretionsphasen direkt nebeneinanderliegen. *F. E. Lehmann* (Bern).

Zondek, B.: Über Farbstoffe in der Placenta. (*21. Vers. d. Dtsch. Ges. f. Gynäkol., Leipzig, Sitzg. v. 22.—25. V. 1929.*) Arch. Gynäk. **137**, 732—733 (1929).

Gelegentlich seiner mit Brahn und Aschheim angestellten Versuche zur Dar-

stellung des wasserlöslichen Hormons hat Zondek in der vollständig entbluteten Placenta das Vorhandensein von Farbstoffen beobachtet, deren Reindarstellung aus dem weißgelblichen Pulver, das die getrocknete und zerriebene Placenta darstellt, die Identifikation ermöglicht. Es handelt sich um einen in Petroläther löslichen, prachtvoll roten Farbstoff, der sich als den der Mohrrübe (Daucus carota), „Carotin", erweist und einen gelben, alkohol- und acetonlöslichen Lutein, identisch mit dem Gelb des Eidotters und des Corpus luteum. Da auch das Follikulin an denselben Stellen vorkommt, erhebt sich die Frage, ob eine bestimmte Beziehung zwischen dem gemeinsamen Vorkommen besteht. Im Hinblick auf die entgiftende Funktion des Melanin (Brahn) wäre daran zu denken, daß auch den Placentapigmenten bei deren Funktion im Stoffwechsel, wobei sicher auch giftige Produkte entstehen, eine Rolle zukommt, deren in den bisherigen Untersuchungen über die Physiologie der Placenta noch nicht gedacht worden ist. *Flesch* (Hochwaldhausen).

Guyénot, Emile: Les greffes de glandes génitales en médecine et en biologie. (Die Implantate von Genitaldrüsen in der Medizin und Biologie.) Rev. méd. Suisse rom. **50,** 193—206 (1930).

Es handelt sich um die Wiedergabe eines Vortrags, in welchem Verf. die Resultate kritisch zusammenfaßt, die man mit Hilfe biologischer Versuche über die hormonale Tätigkeit der Keimdrüsen erhalten hat und deren Zweck vor allem der Wiederherstellung der sekundären Sexualcharaktere, zu welchen auch der sexuelle Instinkt gehört, und der neuerdings viel besprochenen Frage einer allgemeinen Verjüngung des Organismus dient. Er weist an der Hand zahlreicher Beispiele nach, daß es nicht angeht an irgendeiner Stelle des Organismus Keimdrüsen aus irgendeinem anderen beliebigen Organismus zu implantieren, um klinisch verwertbare Resultate zu erhalten, es müssen dazu die von der experimentellen Wissenschaft vorgeschriebenen Regeln befolgt werden, von denen ebenfalls manche ohne Zweifel noch einer kritischen Revision und Nachprüfung bedürfen. Auch muß man, um ein Urteil über den funktionellen Wert eines Implantats zu gewinnen, sich Rechenschaft geben einerseits über die sekundären sexuellen Symptome, über welche das Experiment Aufschluß gegeben hat und andererseits über den histologischen Zustand, welchen die Implantate darbieten müssen. *Hartmann* (München).

Kopeć, Stefan, and Alan W. Greenwood: The effect of Yolk injections on the plumage of an ovariotomised Brown leghorn hen. (Die Wirkung von Eidotterinjektionen auf das Gefieder einer ovarektomierten braunen Leghorn-Henne.) (*Animal Breeding Research Dep., Univ., Edinburgh.*) Roux' Arch. **121,** 87—95 (1930).

Es ist bekannt, daß das Eigelb von Hühnereiern Lipoide enthält, die nach subcutaner Injektion dieselben Reaktionen des Uterus auslösen wie Lipoide, die aus den Geschlechtsorganen von Säugern gewonnen sind. Verff. wollten nun feststellen, ob der Eidotter auch Substanzen enthält, die die sexuelle Differenzierung des Hennengefieders beeinflussen. Als Versuchsobjekt diente ein Hühnchen, bei dem am 10. Tag nach dem Schlüpfen das Ovar ektomiert worden war; eine spätere Untersuchung zeigte, daß sich kein Regenerat gebildet hatte. Das erste Altersgefieder war merkwürdigerweise weiblich, die Kopfanhänge zeigten den Kastratentypus. Später erschienen männlich differenzierte Federn; eine Anzahl solcher Follikel wurde mit Tusche markiert: sie bildeten bis zum Versuchsbeginn nur männlich differenzierte Federn. Die rechte Gonade war nicht entfernt worden, sie hatte sich aber auch nicht wie sonst nach Ovarektomie entwickelt. Das Eigelb eines frisch gelegten Hühnereis wurde nun mit Ringerlösung gemischt und injiziert. Federn, die 9 Tage nach der letzten Injektion entstanden, zeigten typisch weibliche Merkmale. Rein weiblich differenzierte Federn wurden nicht gefunden. Die einzelnen Körperregionen verhielten sich in bezug auf den Zeitpunkt des Reaktionsbeginns und dessen Intensität etwas verschieden. Im Eidotter muß demnach weibliches Geschlechtshormon vorhanden sein. Die Frage, ob es sich hier um den Bildungsort oder um einen Ort der Speicherung handelt, wird nicht diskutiert. Wie die Verff. selbst zugeben, können in Anbetracht des abnormen Verhaltens des Versuchstieres nach der Ovarektomie keine allgemeinen Schlüsse gezogen werden. *Kuhn* (Göttingen).

Wieland, Heinrich, Walter Straub und Theodor Dorfmüller: Untersuchungen über das weibliche Sexualhormon. Vorl. Mitt. (*Chem. Laborat., Bayr. Akad. d. Wiss. u. Pharmakol. Inst., Univ. München.*) Hoppe-Seylers Z. **186**, 97—103 (1929).

Schwangerenharn wurde in Mengen von mehreren 100 Litern im Vakuum bei 40—50° auf $^1/_{10}$—$^1/_{15}$ seines Volumens eingedampft und in Kohlensäureatmosphäre mit Benzol extrahiert. Nach Verjagen des Benzols wurde der Rückstand in Äther aufgenommen. Durch Ausschütteln mit Bicarbonatlösung wurde die im Äther vorhandene Benzoesäure entfernt, durch Ausschütteln mit $^n/_5$-Natronlauge andere schwächere Säuren, die im Tierversuch unwirksam waren. Die ätherische Lösung wurde getrocknet und eingedampft, der rötlich gefärbte ölige Rückstand mit Aceton aufgenommen, wobei ein farbloser, amorpher und unwirksamer Stoff zurückbleibt. Die abfiltrierte Acetonlösung wird bei —65° ausgefroren, wobei sich Fett und andere Verunreinigungen abscheiden. Nach Absaugen dieser Fällung wird im Vakuum das Aceton entfernt, der Rückstand im Exsiccator scharf getrocknet und erneut in trockenem Äther gelöst, wobei wieder eine kleine Menge ungelöst bleibt. Der Ausfrierungsprozeß wird wiederholt. Der Rückstand der Ätherlösung bildet ein hellrotes Öl, das in Aceton und wenig Äther leicht löslich ist. Verdünnt man die Ätherlösung, so fällt ein hellbraunes Pulver aus. Die zentrifugierte Ätherlösung wird auf ein kleines Volumen, zu einer 10—20proz. Lösung, eingedampft und mit dem gleichen Volumen niedrig siedenden Petroläthers versetzt. Es fällt eine hellbraune, bald pulvrig werdende Verunreinigung aus, die nur zum Teil noch in Äther löslich ist. Der Extrakt wird im Vakuum zur Trockene gebracht, der Rückstand in der 10fachen Menge Äther gelöst und in das 30fache Volumen Petroläther eingegossen, wobei sich noch mehr ätherunlösliche harzige Substanzen abscheiden. Die Rückstände können wiederholt mit Petroläther ausgezogen werden, bis keine gefärbten Substanzen mehr in Lösung gehen. Im Dunkeln unter Luftabschluß aufbewahrt, schieden die vereinigten Petrolätherauszüge eine ölige Substanz ab, von der abgegossen wurde. Nach 6 Wochen krystallisierten aus der klaren, gelb gefärbten Petrolätherlösung kleine schwach gelb gefärbte Warzen aus, die sich aus Aceton leicht umkrystallisieren ließen, und nun eisblumenartige Krystalle lieferten, die abgebildet werden. Es wurden 7 mg erhalten, die aber offenbar noch nicht einheitlich sind, da sie unscharf bei 154° zu sintern beginnen, und bei 165° schmelzen; bei 180° tritt Zersetzung ein, aber erst bei 210° ist die dunkelbraune Schmelze homogen. Bei der Salkowskischen Reaktion, mit Chloroform und Schwefelsäure, färbt sich die Säure rein gelb, das Chloroform bleibt ungefärbt. Bei der Liebermann-Burchardschen Reaktion mit konz. Schwefelsäure und Essigsäureanhydrid tritt eine rotstichige Gelbfärbung auf, die sich nach kurzem Stehen abstumpfte, wobei eine grüne Fluorescenz bemerkbar wurde. Die Intensität dieser Reaktion ist schwächer als bei den Sterinen und gleicht mehr derjenigen der Gallensäuren. Hochwirksame, aber nicht krystallisierende Produkte wurden nach einem zweiten Verfahren erhalten, das auf der Eigenschaft gallensaurer Alkalisalze, neutrale, in Wasser unlösliche Substanzen in Lösung zu nehmen, dem sogenannten „Choleinsäureprinzip", beruhte. Hierbei wurde ein bereits in Aceton glatt lösliches, durch zweimaliges Ausfrieren gereinigtes Präparat in der Menge von 1,2 g in 20 ccm Aceton gelöst, und mit einer Lösung von 3 g desoxycholsaurem Natrium in 20 ccm Wasser versetzt. Nach Verjagen des Acetons wurde der sich bildende Niederschlag abgeschleudert. In der wässerigen Lösung von 20 ccm waren 250 000 Mäuseeinheiten, ebensoviel wirksame Substanz befand sich im Niederschlag. Die Lösung wurde schwach angesäuert und im Vakuumexsiccator getrocknet. Der trockene Rückstand wurde in der Hülse erschöpfend mit 30 ccm Benzol extrahiert. Aus der erkalteten Lösung wurde die auskrystallisierte Benzol-Choleinsäure abgesaugt und mit Benzol ausgewaschen. Die so auf 50 ccm gebrachte Lösung wird mit 35 ccm $^n/_5$-Natronlauge ausgeschüttelt. Die schwach alkalische Lösung, in der ein Teil des wirksamen Stoffes als Choleinat enthalten war, wurde zuerst mit Petroläther 3 Stunden lang ausgezogen. Hierbei gingen 24 mg

in Lösung, die einen Wirkungswert von 10—15 000 M.E. hatten. Eine zweite Extraktion lieferte 22 mg Substanz, in der 40—60 000 Einheiten enthalten waren. Dieses nicht krystallinische Präparat enthält demnach 2000 M.E. pro Milligramm. Die Wertbestimmung des in der oben beschriebenen Weise gewonnenen krystallinischen Produktes wurde in der üblichen Weise an kastrierten Mäusen ausgeführt. Die Dosis wurde auf 5 Injektionen an 3 Tagen verteilt. Die Tiere wurden mehrere Tage hintereinander, und zwar 2—3mal pro Tag ausgestrichen. Als Grenzwert des krystallinischen Präparates wurden 0,5 γ ermittelt, also 2000 M.E. pro Milligramm. *Fritz Laquer.*$_{o}$

Lipschütz, Alexander: Beziehungen zwischen Menge und Wirkung des weiblichen Sexualhormons. (*Physiol. Inst., Univ. Concepcion* [*Chile*].) Biochem. Z. **215**, 222 bis 255 (1929).

Bei den Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Menge und Wirkung des experimentell zugeführten Ovarialhormons standen zwei Fragen im Vordergrund des Interesses: 1. Wird das Reaktionsbild, das bei der Zufuhr eines Vielfachen der Einheit zustande kommt, durch die Reinheit des Präparates beeinflußt? 2. Welch ein Gesamtreaktionsbild bietet eine Gruppe von Tieren nach Zufuhr solcher Hormonmengen dar, die eben ausreichen, um bei einem Teil der Tiere reines Schollenstadium zu erzielen (im Zusammenhang mit dem Gruppenversuch von Coward und Burn, Ber. Physiol. **42**, 731)? Die Reaktion der kastrierten Maus auf Hormonmengen, die ein Vielfaches der Einheit ausmachen, ist verschieden, je nach dem Reinheitsgrad des benutzten Hormonpräparats bzw. je nach den Beimengungen, die dem Hormon anhaften. 200 Einheiten eines ungereinigten Präparats bewirkten einen Oestrus von 14 Tagen, 200 Einheiten eines weitgehend gereinigten Präparats einen solchen von höchstens $3^1/_2$ Tagen. Auch im Gruppenversuch (nach Coward und Burn) zeigte sich der Unterschied zwischen gereinigtem und ungereinigtem Präparat: während die Häufigkeitskurve bei diesem derjenigen von Coward und Burn gleich war, verlief sie bei jenem steiler. Die Unterschiede in der Reaktion nach Zufuhr ein und derselben Hormonmenge, je nachdem, ob die ganze Menge auf einmal gegeben oder auf mehrere Einzelgaben verteilt wird, sind bei weitgehend gereinigten Präparaten von außerordentlichem Ausmaß. Diese Unterschiede zwischen den wenig und den weitgehend gereinigten Präparaten beruhen vermutlich auf einer verschiedenen Geschwindigkeit von Resorption und Ausscheidung, vielleicht aber auch auf einer „Denaturierung" des Hormons durch die weitgehende Reinigung. Werden im Gruppenversuch die Fälle auseinandergehalten, bei denen stets Leukocyten zugegen bleiben (*O*), bei denen ein leukocytenfreier Prooestrus (*E*), ein reines Schollenstadium (*C*) und ein Schollenstadium mit Leukocyten (*LC*) zustande kommen, so findet man, daß beim Aufstieg von geringerer zu höherer Dosierung der Schwerpunkt der prozentischen Häufigkeit der Fälle im Gruppenversuch sich von *E* zu *LC* und von *LC* zu *C* verschiebt. Diese Versuchsanordnung kann mit Vorteil für quantitative Hormonuntersuchungen herangezogen werden. Die Gesamtheit seiner Befunde will Verf. dahin deuten, daß die normale Brunst, die durch das reine Schollenstadium gekennzeichnet ist, zustande kommt, wenn eine bestimmte Hormonkonzentration für eine bestimmte Zeit im Blute aufrechterhalten wird. In denjenigen Fällen, wo eine „unvollkommene" Brunstreaktion auftritt, d. h. wo der Umbau der Vaginalschleimhaut nicht bis zur Schollenbildung gedeiht, bleibt vermutlich die Schwellenkonzentration nicht lange genug aufrechterhalten; findet man nach einem leukocytenfreien Prooestrus neben den Schuppen Leukocyten, so ist die Schwellenkonzentration vermutlich vorzeitig abgesunken. Das „Alles-oder-Nichts-Gesetz" wird erörtert und auf die Wichtigkeit des zeitlichen Moments hingewiesen. Der Grad der Verdünnung hat bei gleichen Hormonmengen keinen Einfluß auf die Reaktion. Der hormonale Effekt kann aber durch Zustände an der Peripherie beeinflußt werden, z. B. dadurch, ob vorher Ausstriche gemacht wurden oder nicht. Es wird auf die Wichtigkeit einer einheitlichen Regelung der Frage der Eichung von Ovarialhormonpräparaten hingewiesen und einige Leitsätze aufgestellt, die einer solchen Regelung zugrunde zu legen wären.

Voss (Mannheim).^{oo}

Bouin, P., et R. Courrier: La greffe des cornes utérines chez le lapin; leurs réactions aux hormones génitales. (Die Implantation der Uterushörner beim Kaninchen; ihre Reaktion auf die Genitalhormone.) Archives Anat. microsc. **25**, 189—203 (1929).

Bei einer Anzahl von weiblichen, jungen und erwachsenen Kaninchen wurde von der Seite her die Bauchhöhle eröffnet, ein Uterushorn herausgezogen und nach Ligatur desselben 2 etwa 1 cm lange Stückchen abgeschnitten. Die beiden Stückchen wurden demselben Kaninchen (Autotransplantation) unter die Haut beider Ohren implantiert (oder unter die Haut des Rückens, wo die Implantate jedoch viel schlechter angehen als am Ohr); nach einigen Tagen ist das Implantat meist angegangen. Da es durch die Verwachsung der beiden Enden des Uteruskanalstückes und die infolgedessen im

Innern auftretende Sekretstauung leicht zur Bildung einer Cyste kommt, in welcher Schleimhaut und Muskulatur stark gedehnt werden und dann weniger gut reagieren, ist es notwendig, mit den nachfolgenden Versuchen (Kastration, Auslösung von Brunst, Coitus und Trächtigkeit) nicht allzulange zu warten. Die unter die Haut implantierten Uterushornfragmente zeigen unter der Wirkung der Genitalhormone ähnliche Veränderungen, wie sie an den an Ort und Stelle belassenen Uterushörnern auftreten. Ihre Schleimhaut atrophiert nach der Kastration und zeigt unter der Einwirkung des Follikelhormons einen gewissen Grad von Hyperämie mit Vertiefung der Drüsen, Höhenzunahme des Epithels und Anzeichen von Sekretionserscheinungen; unter der Einwirkung eines Corpus luteum lassen sich eine intensive Kongestion und wichtige konstruktive Vorgänge an der Schleimhaut als Vorbereitung zur Einnistung des Eies beobachten; endlich wird genau wie beim graviden Uterus das Oberflächenepithel der Schleimhaut unter der Einwirkung der Schwangerschaftshormone in eine dicke syncytiale Lage umgebildet. All diese Vorgänge, insbesondere diejenigen, die sich während der vorbereitenden Phase zur Einnistung des Eies abspielen, sind jedoch viel weniger regelmäßig als an dem in normaler Lage belassenen Organ, ohne Zweifel wegen der Dehnung, die durch die Ansammlung von Flüssigkeit im Innern des Implantates hervorgerufen wird. Die Hyperämie, welche durch die Durchschneidung des Halssympathicus in dem Ohr der gleichen Seite hervorgerufen wird, hat keinerlei Reaktion an den implantierten Geweben, insbesondere am Uterusepithel zur Folge. Die morphogenetischen Wirkungen, welche durch den Einfluß der Genitalhormone bedingt werden, scheinen also nicht als eine Folge von hyperämischen Erscheinungen gedeutet werden zu dürfen. Diese letzteren stellen vielmehr einen unabhängigen Vorgang dar.

Hartmann (München).

Pardoll, Davis H.: Effect of homologous transplants on the prostate gland in white rats. (Die Wirkung homoplastischer Transplantationen auf die Prostata der weißen Ratte.) (*Nelson Morris Inst. f. Med. Research, Michael Reese Hosp., Chicago.*) J. amer. med. Assoc. **93**, 759—760 (1929).

Die partielle und totale Prostatektomie bei jungen und erwachsenen Ratten übte keinerlei Wirkung auf die Sexualfunktionen der operierten Tiere aus. Die Transplantation (subcutan, intraperitoneal, intrascrotal) von Prostatagewebe in normale erwachsene Rattenmännchen bewirkte in den eigenen Prostatadrüsen der Empfängertiere eine erhöhte Zelltätigkeit, mit einer Hyperplasie der Drüsenzellen. Das transplantierte Prostatagewebe war zu dieser Zeit (14 Tage bis $^1/_2$ Jahr nach der Transplantation) stets vollkommen autolysiert. *Voss.*°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Entz jun., Géza: Über schnelles Wachstum und rasche Entwicklung eines Phykomycetenprotisten Oovorus copepodorum (n. gen. n. sp.). Arch. Protistenkde **69**, 175 bis 194 (1930).

Die referierten Beobachtungen über die Zoosporen und einige Entwicklungsstadien dieses neuen in Copepodeneiern parasitierenden Organismus wurden vom Verf. im Jahre 1910 bei Budapest gemacht. Die birnenförmigen eingeißeligen Zoosporen verhielten sich verschieden: einige setzten sich an den Copepodeneiern fest, andere kopulierten wie Isogameten und einige setzten sich auf den Objektträgern fest, wo sie aber nach einigen Stunden abstarben. Das Schicksal der Zygoten wurde nicht verfolgt. Die Schwärmer, die sich an den Copepodeneiern festsetzten, wanderten sofort in das Ei hinein, ihre Hülle an der Eihaut zurücklassend. Im nächsten Moment strömte der Inhalt des angebohrten Eies in die leere Hülle des Schwärmers über, so daß in einigen Minuten nicht nur die Hülle mit Eiplasma gefüllt wurde, sondern auch am distalen Ende der Hülle ein Kopf von derselben Größe wie das Copepodenei entstand. Den Kopf umgab eine dünne Membran. Innerhalb dieser rundete sich der Inhalt ab,

es fand eine Plasmotomie statt, wodurch 16, 32 oder 48 Zoosporen entstanden, die dann ausschwärmten. Der ganze Prozeß vom Anbohren des Eies durch eine Zoospore an bis zum Ausschwärmen der neuen Zoosporen dauerte im ganzen nur 30-36 Minuten! Die systematische Stellung dieses Phykomycetenprotisten ist völlig unklar. *Föyn.*

Narasimhan, M. J.: Studies in the genus Phytophthora in Mysore. I. Heterothallic strains of Phytophthora. (Studien über die Gattung Phytophthora. I. Heterothallische Stämme von Phytophthora.) (*Dep. of Agricult., Mysore State, Mysore, India.*) Phytopathology **20**, 201—214 (1930).

Verf. isolierte in Mysore neben Phytophthora Arecae von folgenden Pflanzen Phytophthora-Stämme: Santalum album L., Loranthus longiflorus Desv., Jatropha curcas L., Bryophyllum calycinum Salisb., Artocarpus integrifolia L., Colocasia antiquorum Schott, Ficus hispida L. Bei Kombinationsversuchen mit Einsporkulturen auf Oat-Agar entsteht zwischen dem Areca- oder Loranthus-Stamm und dem Santalum- bzw. Jatropha-Stamm eine bräunliche Linie, die aus Oosporen besteht, während die Kombinationen Areca + Loranthus oder Santalum + Jatropha keine Oosporen ergeben. Durch Einschaltung fein durchbohrter Glimmerplättchen kann man im Kopulationsbereich ein spärliches, zu genauerer Beobachtung geeignetes Mycel erzielen. Es gelang so, in der Kombination Areca + Santalum den Ursprung der Antheridien aus dem Areca-, der Oogonien aus dem Santalum-Mycel festzustellen. — Nicht mehr oogonienbildende Kulturen von Ph. parasitica und Ph. meadii gaben mit dem (♂) Areca-Stamm Oogonien, mit dem (♀) Santalum-Stamm nicht. Vielleicht war das ♂ Geschlecht von Ph. parasitica und meadii während der Kultur verlorengegangen. Die Oosporen halten in ihrer Größe die Mitte zwischen denen von Areca und parasitica. Verf. hält sie für Bastardoosporen. Santalum- und Areca-Stamm sind morphologisch nicht zu unterscheiden, auf künstlichen Nährböden differieren sie in Wachstumsgeschwindigkeit und Lufthyphenbildung. Wahrscheinlich sind durch Aussterben eines Partners auf der betreffenden Wirtspflanze ♂ und ♀ Stamm einer heterothallischen Art auf verschiedene Wirtspflanzen spezialisiert. Das Fehlen der Oosporen bei vielen Phythoraarten ist vielleicht nicht durch äußere Bedingungen, sondern durch Verlust eines der beiden Partner zu erklären. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Waldo, George F.: Fruit-bud formation in everbearing strawberries. (Blütenentwicklung bei immerblühenden Erdbeeren.) (*Office of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **40**, 409 bis 416 (1930).

Bei der immerblühenden Erdbeere beginnt die Blütendifferenzierung im April oder frühen Mai und dauert sehr lange an. Ein besonderes Stadium der vegetativen Vermehrung existiert bei dieser immerblühenden Erdbeervarietät nicht; Ausläufervermehrung und Blühen laufen nebeneinander her. In zahlreichen Abbildungen sind Blütenbildung, Blütenentfaltung, Blühen und Ausläuferbildung dargestellt.
W. Riede (Bonn).

Waldo, George F.: Fruit-bud development in strawberry varieties and species. (Blütenentwicklung der Erdbeerarten und -varietäten.) (*Office of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **40**, 393—407 (1930).

Es werden die verschiedenen Stadien der Blütenentwicklung bei Erdbeerarten geschildert und abgebildet. Die Entwicklung hängt von den Umweltbedingungen und der erblichen Veranlagung ab. Unter den bestehenden Bedingungen beginnt die Blütenbildung im September und ist etwa Ende November abgeschlossen. Entwicklungsbeginn und Entwicklungsgeschwindigkeit sind je nach Art und Varietät sehr verschieden. Es gibt Varietäten mit frühem oder spätem Entwicklungsbeginn, mit langsamer oder schneller Entwicklungsgeschwindigkeit. *W. Riede* (Bonn).

Robinson, T. Ralph: Pollen sterility in the Collinson avocado. (Pollensterilität bei der Collinson Avocado.) (*U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Hered. **21,** 35 bis 38 (1930).

Die Blüten der Avokato-Birne (Persea americana) sind protogyn; es lassen sich aber 2 blütenbiologische Gruppen unterscheiden: 1. Frühaufblüher, die vormittags die empfängnisfähigen Narben haben und am Nachmittag stäuben, 2. Spätaufblüher, die nachmittags die Narben entfalten und am nächsten Morgen stäubende Pollen besitzen. Die biologischen Gruppen A und B bestäuben sich gegenseitig. Eine natürliche Hybride zwischen Collins Avocado und Westindian Avocado ist pollensteril; sie muß durch andere Sorten bestäubt werden. Bei Verhinderung der Insektenbestäubung (Einschluß in Gazehaus) entwickeln sich keine Früchte. *W. Riede* (Bonn).

Tchang Yung Tai: A propos de la reproduction de Galleria mellonella (Lépidoptère). (Über die Fortpflanzung von Galleria mellonella.) (*Laborat. d'Evolution des Êtres Organ., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 19—20 (1930).

Bei der Untersuchung von ca. 2000 Individuen zeigte sich, daß das zahlenmäßige Verhältnis beider Geschlechter fast genau 1:1 ist. Die Größe der Falter hängt sehr von der Nahrung ab, die das Tier in den letzten Tagen des Raupenstadiums erhalten hat. Das Weibchen ist einen Tag nach dem Schlüpfen kopulationsfähig. Weibchen kopulieren nur einmal, Männchen mehrere Male. Die Kopula dauert etwa 1 Stunde. Weibchen, die 3 Tage nach dem Schlüpfen noch nicht begattet worden sind, beginnen trotzdem mit der Eiablage und produzieren ebensoviel Eier wie befruchtete Weibchen (300—400). Die unbefruchteten Eier vertrocknen; parthenogenetische Entwicklung konnte niemals beobachtet werden. *W. Ulrich* (Berlin).

Vandel, A.: La production d'intercastes, chez la fourmi, Pheidole pallidula, sous l'action de parasites du genre mermis. (Die Erzeugung von Zwischenkastenwesen bei der Ameise Pheidole pallidula unter dem Einfluß des Parasitismus von Vertretern des Genus Mermis.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 770—772 (1930).

Geschlechtstiere waren niemals parasitiert. Bei Lasius dagegen werden nur die Weibchen (Mermithogyne) parasitiert. Arbeiter von Pheidole, die parasitiert sind, zeigen keinerlei Veränderung. Soldaten erweisen sich als tiefgreifend modifiziert (Mermithostratioten), und zwar sind sie in Richtung der weiblichen Formbildung abgeändert. Verf. meint, daß die weiblichen Gene durch die Einwirkung der Parasiten zur Auswirkung gelangen, während sie normal latent bleiben. *H. v. Lengerken.*

Prell, Heinrich: Zur Kenntnis von Bau und Entstehung einiger Brutbildtypen bei rindenbrütenden Borkenkäfern. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17,** 625—648 (1930).

Betrachtungen über die Entstehung von Monogamie und Polygamie. Der Unterschied zwischen einfachen Brutbildern der monogamen und zusammengesetzten Brutbildern der polygamen Borkenkäfer wird zurückgeführt auf relativ geringe Unterschiedlichkeit in den Beziehungen zwischen Ernährungs- und Brutfraß. Ursprünglich sollen beide Geschlechter einen kleinen Ernährungsfraß an der zukünftigen Brutstätte ausüben. Bei monogamen Arten wandert das Männchen nachträglich in den Anfangsfraß des Weibchens ein. Bei den polygamen Arten wandert das Weibchen in den Anfangsfraß des Männchens ein. Aus diesem verschiedenen Verhalten der Geschlechter leitet sich die Verschiedenheit der Brutbilder ab. — Ausführungen über die Entstehung regelmäßiger einfacher und gegabelter Brutröhren. Arten mit unregelmäßiger Eiunterbringung oder mit weit voneinander getrennten Eiergrübchen neigen zur Herstellung unregelmäßiger Brutgänge. Gabelbildung wird durch Faktoren der Umwelt verursacht und soll keine prinzipielle Bedeutung haben. — Überlegungen über die Entstehung einer räumlichen Orientierung zusammengesetzter Brutbilder. Der Verlauf regelmäßiger Brutröhren von polygamen Borkenkäfern wird, wie auch bei monogamen Arten, durch negative Geotaxis und bevorzugte Einstellung zur Faserrichtung des Brutbaumteiles sowie durch Umweltbedingungen beeinflußt. Bei ausgesprochen längsorientierten Brutbildern gewisser, stehende Stämme be-

wohnender Arten läßt sich die Wipfelrichtung meist erkennen. Entgegengesetzter Verlauf der Brutbilder weist darauf hin, daß der liegende Baum befallen wurde.

H. v. Lengerken (Berlin).

Marquard, O.: Das Problem der willkürlichen Geschlechtsbestimmung bei Fischen. Natur u. Mus. **60**, 176—179 (1930).

Kurzes Referat eines nur geringen Teiles der Arbeiten, die sich mit der „Geschlechtsbestimmung" befassen. Die Angabe des Verf. über die „Geschlechtsziffern" bei Fischen sind größtenteils überholt; so ist z. B. das Verhältnis ♂ : ♀ = 84 : 16 beim Bodenseefelchen als unrichtig erkannt und beträgt 50 : 50. *Scheuring* (München).

Champy, C., N. Kritch et A. Llombart: Etude de quelques structures communes à des variants sexuels divers. (Untersuchungen über einige Strukturen, die verschiedenen sexuell variierenden Geweben gemeinsam sind.) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 120—138 (1929).

Die Verff. stellen in einer kurzen übersichtlichen Beschreibung eine Anzahl von Geweben zusammen, die obwohl sie ihrem Aussehen und ihrer anatomischen Lage nach verschiedenen Organen angehören, dennoch eine Reihe gemeinsamer Vorgänge aufweisen; es handelt sich dabei um Organe bzw. Gewebe, die meist, wenn nicht immer, sexuellen Einflüssen unterworfen sind, was darauf hinzuweisen scheint, daß ihre Empfindlichkeit an Elemente gleicher Struktur gebunden ist. Zunächst wird ein pseudomucoides Gewebe geschildert, das aus reich verästelten Bindegewebszellen besteht mit zwischengelagerten elastischen Fasern, und das charakterisiert ist durch reichliche schleimartige Intercellularsubstanz, die wahrscheinlich kein echtes Mucin darstellt. Es bildet die Grundlage des Hahnenkammes. Nach Kastration verschwindet dieses mucoide Ödem und das Gewebe wandelt sich in gewöhnliches kolloid-elastisches Bindegewebe um. Außerdem ist im Hahnenkamm auch das Oberflächenepithel, die Anordnung der oberflächlichen capillaren Gefäße und das Fettgewebe in der Achse des Kammes sexuellen Einflüssen unterworfen. Während die Gefäße für die Erektilität des Hahnenkammes eine geringe Rolle zu spielen scheinen (die permanente Erektilität wird durch das Pseudomucoidgewebe bedingt), ist im Kamm des Truthahns ein vasculäres Gewebe mit charakteristisch gebauten Arterien vorhanden; auch findet sich hier ein großes Bündel glatter Muskulatur, das gleichzeitig mit den arteriellen Sphincteren sich kontrahiert und erschlafft. Die Halsanhänge des Truthahns bestehen aus einem dichten fibrösen Gewebe, dessen Farbänderung auf 2 Faktoren beruht: an der Basis des Halses finden sich zahlreiche Capillaren mit zuführenden erektilen Arterien und in der dorsalen Region sind unter dem Epithel Pigmentzellen vorhanden, mit einem rosa gefärbten carotinartigen Pigment erfüllt; daneben kommt in Epidermiszellen spärlich melanotisches und ein blaues Pigment vor. Ähnlich gebaut sind die Ohranhänge des Haushahns. Die Bartfasern des Perlhuhns enthalten ein eigenartiges fibro-cartilaginöses Gewebe, das sich durch runde Zellen von dem Kammgewebe des Hahnes unterscheidet und ebenfalls von einer ödematösen Substanz durchsetzt ist; seine Farbe ist bedingt durch ein im basalen Stratum der Epidermis in Form feiner Körnchen eingelagertes rotes Pigment, das die Reaktionen des Carotins gibt. In den blau gefärbten Zonen findet sich ein mehr oberflächlich gelegener blauer Farbstoff, der sich leicht durch Lipoidlösungsmittel extrahieren läßt. Bei den Fasanen finden sich wieder spezifisch gebaute und angeordnete Gefäße, sowie ein grobkörniges blutrotes Pigment, das zur Zeit der Brunst zunimmt, und ein rosa Pigment in den verhornten Schichten, das durch Carotinlösungsmittel nicht ausgezogen wird und auch im Winter reichlich vorhanden ist. Während der Brunst tritt ebenfalls mucoides Ödem auf. Ähnliche Farbstoffe kommen auch bei Affen an den Geschlechtsteilen und am Gesäß vor, und ebenso wurde ödematöses Gewebe in verschiedener Form und Anordnung namentlich in bezug auf seine Fibrillen auch bei Tritonen beobachtet im Kamm, in der Schwanzflosse und in der Kloake. Beim normalen Meerschweinchen finden sich am Penis Hornpapillen, die aus einem dem Hahnenkamm nahestehenden Gewebe gebaut sind und sich nach der Kastration ebenfalls regressiv verändern.

Schließlich wird noch auf das Horngewebe des Stieres und Hirsches eingegangen, das mit einer intensiven Verhornung des Epithels beginnt, unter welcher sich ein spongiöser Knochen entwickelt mit reichlichen reticulo-mucoiden Markzügen; an seinem Ende findet sich eine weiche ödematöse Periostlage, deren Zellen ähnlich verästelt sind wie beim Hahnenkamm, wenn auch weniger stark; auch die Anordnung und Menge der Gefäße ist hier eigenartig. Beim Ochsen ist diese apikale ödematöse Zone viel weniger ausgesprochen, beim Hirsch mit dem rasch wachsenden Geweih noch viel ausgedehnter als beim Stier. *Hartmann* (München).

Westman, Axel: Untersuchungen über die Physiologie der Tuba uterina bei Macacus Rhesus-Affen. (*Univ.-Frauenklin., „Allm. Barnbördsh.", Stockholm.*) Acta obstetr. scand. (Stockh.) **8**, 307—355 (1929).

Nachdem der Verf. (wie andere Autoren v. Mikulicz-Radecki, Kok) auf Grund von Beobachtungen durch Bauchfenster die muskuläre Funktion der Tuba uterina während der verschiedenen Perioden des Sexualzyklus beim Kaninchen studiert hatte, setzt er es sich in der vorliegenden Arbeit zum Ziel, durch direkte Beobachtung der Genitalorgane solcher Tiere, deren Adnexanatomie in größtmöglichem Grade der des Menschen gleicht, das gegenseitige Verhalten von Tube und Ovarium in verschiedenen Phasen des Sexualzyklus zu erforschen. Als Versuchstiere wurden Macacus Rhesus-Affen verwendet und die Beobachtungen mit Hilfe eines Laparoskopes ausgeführt, da die Bauchfensteruntersuchung aus mehreren Gründen nicht angewendet werden konnte. Hauptsächlich wurde das von Jakobaeus empfohlene Thorako-Laparoskop verwendet, welches bei Beckenhochlagerung des Tieres durch einen 1 cm langen Schnitt in der Mittellinie unterhalb des Nabels eingeführt wurde, nachdem durch eine Punktionsnadel Luft in die Bauchhöhle eingeblasen war. Die eigentliche Beobachtung, begann, nachdem die Nachwirkungen des kurzen Ätherrausches verschwunden und die Luft aus der Peritonealhöhle wieder ausgelassen war. Das Untersuchungsmaterial ist nach den Zeitperioden im Sexualzyklus geordnet und in 4 Gruppen zusammengestellt. Verf. gibt zunächst einen Überblick über die Anatomie der Genitalorgane von Macacus und berücksichtigt besonders, auch unter Zuhilfenahme mikroskopischer Untersuchungen, die Anordnung der Adnexmuskulatur. Der Sexualzyklus von Macacus Rhesus, über den wir durch Heape, Corner, Allen gut orientiert sind, wird in seinen Phasen und zeitlichen Abläufen kurz geschildert. Nach der Aufführung der Versuchsprotokolle werden die Untersuchungsresultate zusammengestellt. In dem Bewegungsmechanismus von Tube und Ovarium in verschiedenen Phasen des Sexualzyklus besteht bei Macacus Rhesus und beim Kaninchen eine prinzipielle Übereinstimmung trotz des bedeutenden Unterschiedes im anatomischen Bau der Genitalorgane. Durch die Kontraktion der glatten Muskulatur der Tube und des Lig. latum wird bei beiden Tierarten der Fimbrientrichter in den Ovulationsperioden in den engsten Kontakt mit dem Ovarium gebracht, beim Kaninchen infolge von periodisch auftretenden großen Tubenbewegungen, beim Macacus mehr infolge einer Dauerkontraktion. Wegen der großen Ähnlichkeit im anatomischen Bau der Genitalorgane des Affen und des Menschen hält der Verf. die Annahme für berechtigt, daß auch im menschlichen Genitalapparat bei der Follikelberstung im Prinzip gleichartige Prozesse sich abspielen. Fraenkel hat betont, daß es offenbar mehrere verschiedene Faktoren sind, die in zweckdienlichem Mechanismus zusammenwirken, durch welche die Beförderung des Eies zustande kommt. Die Untersuchungen des Verf. brachten eine Bestätigung — wenn auch mit bestimmten Modifikationen — von Fraenkels Annahmen. Die im Tubenrohr sich abspielende Muskeltätigkeit, die am stärksten dann hervortritt, wenn die Eier durch die Tube befördert werden, spricht in dem Sinne, daß der Transport wesentlich als eine muskuläre Funktion des Eileiters aufzufassen ist. Die Muskulatur des Lig. latum gibt in der Ovulationsperiode dem Fimbrientrichter eine solche Lage, daß er den Eierstock umschließen kann. Die Fimbrien sind zu dieser Zeit geschwollen, hyperämisch und flottieren um das Ovarium, welches durch

Eigenbewegungen dem Ostium abdom. tubae abwechselnd seine verschiedenen Flächen zuwendet. Die Kontraktionswellen, die in rascher Folge gegen den Uterus über die Tube hinweg verlaufen, lassen die Annahme berechtigt erscheinen, daß in der Tube eine Saugwirkung entsteht, die die Beförderung des Eies vom Ovarium in den Eileiter ermöglicht, wobei auch der Cilienstrom mitwirken mag. Retroperistaltik ist während der Menstruationsperiode als eine physiologische Erscheinung aufzufassen, während in den anderen Phasen des Sexualzyklus die Eileiterkontraktionen in der Regel zum Uterus fortschreiten und in den Zeiten der Eipassage durch die Tube erhöhte Stärke und beschleunigten Rhythmus aufweisen. (Vgl. diese Ber. **2**, 483.) *Becher* (Gießen).

Dierks, Klaas: Experimentelle Untersuchungen an menschlicher Vaginalschleimhaut. (*21. Vers. d. Dtsch. Ges. f. Gynäkol., Leipzig, Sitzg. v. 22.—25. V. 1929.*) Arch. Gynäk. **137**, 1024—1026 (1929).

Der von Verf. erbrachte Nachweis eines normalen mensuellen Zyklus der menschlichen Vaginalschleimhaut wird experimentell bestätigt und gezeigt, daß auch beim Menschen die Vagina ebenso wie die übrigen Derivate des Müllerschen Ganges (Tube — Novak, Everett (vgl. diese Ber. **11**, 699) und Uterus — Hitschmann und Adler 1907) hormonal an das Ovarium gekoppelt ist. Ebenso wie Allen (vgl. diese Ber. **7**, 472) beim kastrierten Affen (Macacus rhesus) das Vaginalepithel durch Injektion von weiblichem Sexualhormon künstlich aufbauen konnte, gelang dieses Dierks auch bei der kastrierten Frau nach Injektion von Follikulin. Durch Injektion des fehlenden Eierstockshormons konnte Verf. das ruhende Scheidenepithel umformen und Veränderungen an ihm hervorrufen, wie sie von dem normalen mensuellen Zyklus der menschlichen Vaginalschleimhaut bekannt sind. Das Follikulin bewirkte einen progressiven Umbau im Sinne der Dreischichtung. Dabei handelt es sich nicht um einfache Hypertrophie, um eine Höhenzunahme des Epithels auf Grund der Vergrößerung der einzelnen Zellen, sondern um echte Hyperplasie, um Gewebswachstum durch Vermehrung der Zahl der Zellen. Genaue Zellzählungen haben diese Tatsache sichergestellt. Die Untersuchungen ergaben zusammenfassend: 1. Bei der durch Exstirpation der Ovarien kastrierten Frau ruht das Vaginalepithel. 2. Nach Injektion von Sexualhormon (Follikulin) gelang es, das Vaginalepithel im Sinne einer Dreischichtung (Funktionalis, intraepitheliale Verhornungszone und Basalis) künstlich aufzubauen. Dabei ergaben sich Bilder, wie sie im Verlauf seines normalen mensuellen Zyklus früher vom Verf. beschrieben wurden. 3. Höhe und Differenzierung des Epithels der Scheidenwand ist nicht immer gleichmäßig wie beim Endometrium, sondern weist anscheinend gelegentlich diskontinuierliches Wachstumstempo auf. 4. Die zeitlichen Beziehungen der cyclischen Vorgänge in Tube, Uterus und Vagina lassen einen wellenförmigen, metachronen Ablauf dieser Phänomene stark vermuten. Die bisherigen Arbeiten, ihr Für und Wider und die Detailfragen werden ausführlich berücksichtigt. *Klaas Dierks* (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Rudloff, C. F.: Entwicklungsphysiologische Studien in der Gattung Fragaria I. Gartenbauwiss. **3**, 79—100 (1930).

Bei einer Anzahl von Fragaria-Sippen, Arten und Bastarden wurde die Entwicklung der Embryosäcke und der Antheren untersucht. Fixierung in Bouin, modifiziert nach Allen, Karpetschenko und in Gilson, Färbung mit Eisenhämatoxylin, Schnittdicke 10 und 15 μ. Aus dem meist 5zelligen Archespor entstehen bei Fr. grandiflora ♀ und virginiana ♂ ein bis mehrere Embryosackmutterzellen. In manchen Fällen können 2 fertige Embryosäcke miteinander verschmelzen. Bei Fr. virginiana werden die Embryosäcke häufig durch den Nucellus erdrückt, und zwar auf verschiedenen Entwicklungsstadien; in den Antheren wurde 22,5% defekter Pollen gefunden. Bei

♂ Fr. chiloensis werden die Makrosporophylle normal angelegt; die Archosporzellen verfallen dann meist in der Prophase der heterotypischen Teilung. Bei einem physiologischen Männchen von Fr. vesca (?, wahrscheinlich Bastard) setzte die Entwicklungshemmung erst nach der vollständigen Ausbildung der Embryosäcke ein. Bei ♂-Fr. elatior degeneriert das Archespor schon vor der Reduktionsteilung. Ein ♂-Bastard aus Fr. grandiflora ♀ × Fr. vesca ♂ zeigte die Hemmung des ♀-Geschlechtsapparates schon auf dem Tetradenstadium. Die ♀-Fragaria-Sippen, Arten und Bastarde lassen in der Ausbildung des ♂-Geschlechtsapparates alle Zwischenstufen zwischen echten Stamina und Staminodien erkennen. In den funktionslosen Stamina erfolgt der Verfall entweder sofort nach der Gewebsdifferenzierung oder nach der 1. Prophase, unter Umständen erst in den späteren Teilungsstadien; der Pollen kann aber auch fast fertig oder sogar fertig ausgebildet erscheinen, wobei jedoch die Öffnung der Antheren unterbleibt, was den Zerfall des Pollens zur Folge hat. Alle diese Beobachtungen deuten darauf hin, daß in der Gattung Fragaria die Tendenz vorliegt, aus dem zwittrigen in den diöcischen Zustand überzugehen. Für einige Arten und Bastarde wurden ferner die Chromosomenzahlen festgestellt: Für Fr. collina, Hagenbachiana und die Gartenform „Schöne Meißnerin" ist n = 7; die Bastarde Fr. vesca × chiloensis und Fr. collina × vesca besitzen ebenfalls 7 Chromosomen. Für Fr. virginiana wurde n = 28 gefunden; der Bastard Fr. grandiflora × vesca hat 35 Chromosomen (entsprechend n = 28 + n = 7). *H. Bodmer-Schoch.*

Kinzel, Wilhelm: Grenzen der förderlichen Einwirkung von Frost und Licht bei der Samenkeimung. Angew. Bot. **12**, 16—22 (1930).

Die Arbeit ist eine Fortsetzung früherer Veröffentlichungen des Verf. über seine seit Jahren laufenden Keimversuche. An zahlreichen Samen von Alpen- und Moorpflanzen wird die keimungsauslösende Wirkung von Licht, Dunkel, Licht-Frost und Dunkel-Frost untersucht. Die Lichtwirkung kann durch Frostwirkung ersetzt werden. Licht-Frost erzielt bei sehr vielen der untersuchten Samen die optimalsten Keimergebnisse, bei einigen liegt umgekehrt das Optimum bei Dunkel-Frost. *Esdorn.*

Smith, D. C., and E. N. Bressman: Some effects of seed treatment on the germination and subsequent growth of wheat. (Wirkung der Samenbehandlung auf Keimung und nachfolgendes Wachstum des Weizens.) (*Oregon Agricult. Exp. Stat., Corvallis.*) J. agricult. Res. **40**, 25—36 (1930).

Keine der angewandten chemischen und physikalischen Behandlungen wirkte stimulierend auf das Wachstum oder änderte den Charakter der Winter- und Sommerweizen. NH_4CNS wirkte stark schädigend auf Keimung und Wachstum, ebenso — wenn auch etwas geringer — C_2H_5-Br. In Wasser vorgequollene Körner hatten einen deutlichen Vorsprung vor unbehandelten Samen. — Keimender Weizen widerstand 12 Tage einer Temperatur von —12°. Anhaltender Frost wirkte nicht so schädlich auf das Wachstum als abwechselndes Gefrieren und Auftauen. Gefrierversuche zur Prüfung der Winterfestigkeit verliefen ergebnislos. *Esdorn* (Hamburg).

Eichhorn, André: Action des colorants vitaux sur la croissance des racines. (Einwirkung von Vitalfarbstoffen auf das Wachstum der Wurzeln.) (*Laborat. de Botan. P. C. N., Fac. des Sciences, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 374—376 (1930).

Die Färbeversuche mit Vitalfarbstoffen haben vielfach eine dahingehende Kritik erfahren, daß die Farbstoffe selbst nicht wirkungslos sind, sondern eine mehr oder minder große Giftigkeit besitzen. Man stützte sich dabei auf die Tatsache, daß es nicht möglich sei, lebende Gewebe in Lösungen von Vitalfarbstoffen durch längere Zeit am Leben zu erhalten. Nach Versuchen von Metalnikov und Guilliermond ist aber das Absterben keine Folge der Wirkung der Farbstoffe, sondern der Verwundung der Zellen und Gewebe bei der Präparation. Zur vollkommenen Klärung dieser Frage studierte Verf. das Wachstum von Wurzeln von Allium Cepa in Lösungen von Vitalfarbstoffen und findet, daß sie in Lösungen von Neutralrot genau so wachsen wie in reinem Wasser, was Länge, Durchmesser und Aussehen und Zahl der Mitosen

anlangt. Hingegen machen sich, im Gegensatz zu den Befunden von Becker, in Methylenblaulösungen Wachstumshemmungen bemerkbar. In diesen entwickeln sich Wurzeln entweder überhaupt nicht oder, wenn bereits vorhanden, schrumpfen sie und stellen ihr Wachstum ein. Die Konzentrationen der Farbstofflösungen spielen hierbei keine wesentliche Rolle. Zur Gewinnung eindeutiger Resultate ist es wichtig, daß die Lösungen häufig erneuert werden. *J. Kisser* (Wien).

Kondō, Mantarō, und Tamotsu Okamura: Vergleichende Untersuchungen der physikalischen Eigenschaften des enthülsten (Genmai) und des bespelzten Reiskornes (Momimai). I. Vergleich der Hygroskopizität des enthülsten, des bespelzten Reiskornes und der Spelze. Ber. Ōhara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **4**, 127—146 (1929).

Von der bekannten Tatsache ausgehend, daß das entspelzte Reiskorn beim Aufbewahren leicht beschädigt werden kann, das bespelzte hingegen sehr widerstandsfähig ist, untersuchten die Verff. die Hygroskopizität beider Körnermodifikationen von 2 Sorten, und außerdem die der Spelzen. In 3 langandauernden Versuchen (40 bis 90 Tage) wurde die Zunahme des Gewichtes und die Prozentzunahme des Wassergehaltes bestimmt. Das ausführliche Zahlenmaterial ist in Tabellen wiedergegeben und in entsprechenden Kurven verarbeitet. Die wichtigsten Resultate sind die folgenden: Die hygroskopische Gewichtszunahme des entspelzten und bespelzten Reiskornes ist gleich. Die Hygroskopizität der Spelze ist jedoch geringer. Werden die Körner stark ausgetrocknet, so zeigt das entspelzte Reiskorn eine raschere Wasserzufuhr als das bespelzte. Der Wassergehalt ist nach einer bestimmten Zeit bei dem ersteren am größten, bei der Spelze am kleinsten. Die relativ gering hygroskopische Spelze kann die Wasseraufnahme des Kornes nicht herabsetzen, da bespelzte und unbespelzte Körner gleich schnell Wasser aufnehmen. Die Spelze hat nach der Ansicht der Verff. nur den mechanischen Schutz der Abwehr von Schädlingen und Pilzen zu übernehmen. In welchem Maße ist nun das Korn und die Spelze quellbar? Die Frage wird von den Verff. nicht angeschnitten und verdient vor allem eine Beantwortung. *Seybold* (Köln).

Kondō, Mantarō, und Tamotsu Okamura: Vergleichende Untersuchungen der physikalischen Eigenschaften des enthülsten (Genmai) und des bespelzten Reiskornes (Momimai). II. Trocknungsversuche des enthülsten, des bespelzten Reiskornes und der Spelze. Ber. Ōhara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **4**, 147—162 (1929).

In dieser Arbeit, die sich an die vorhergehende anschließt, wird die Austrocknung von bespelzten, unbespelzten Körnern und die der Spelzen selbst untersucht, in ebenso langen und ausführlich wiedergegebenen Versuchen. Die Gewichtsabnahme der Spelze durch Wasserverlust ist absolut gering und geht langsam vor sich. Derjenige des entspelzten Kornes war größer und die des bespelzten Kornes am größten, ebenso verhalten sich die Austrocknungsgeschwindigkeiten. Die Spelze verhindert demnach das Austrocknen nicht; die Spelze setzt also der Wasserverdunstung keinen erheblichen Widerstand entgegen. Es muß jedoch bedacht werden, daß die bespelzten Körner eine größere Oberfläche haben und weniger doch in den Versuchen gelagert waren. Außerdem soll sich das Wasser beim bespelzten Korn vornehmlich zwischen Spelze und Körneroberfläche lagern, während das entspelzte Korn relativ größere Wassermengen im Korn selbst speichert. *Seybold* (Köln).

Kondō, Mantarō, und Tamotsu Okamura: Vergleichende Untersuchungen der physikalischen Eigenschaften des enthülsten (Genmai) und des bespelzten Reiskornes (Momimai). III. Vergleich der Härte des enthülsten und bespelzten Reiskornes, während der Trocknungszeit. Ber. Ōhara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **4**, 163—171 (1929).

In der 3. Abhandlung wird die Härte der bespelzten und unbespelzten Körner während des Austrocknens dadurch geprüft, daß die Zahl der Kilogramm ermittelt wird, welche ein Zerbrechen und ein Zerquetschen der Körner bedingt. Mit abnehmendem Wassergehalt steigt der Härtegrad (4—12 kg). Am Anfang des Austrocknens nimmt die Erhärtung stark zu, bei vollkommenem Austrocknen kann eine erreichte

Härte wieder geringer werden. Bei der Unterscheidung der Verff. in Zerbrechen und Zerquetschen, läßt sich angeben, daß die Härte gegen Bruch bei bespelzten Körnern immer größer ist als bei den entspelzten. Die Härtung gegen Quetschung ist jedoch bis zu einem gewissen Wassergehalt bei den entspelzten größer als bei den bespelzten. Das entspelzte Korn ist also während des Trocknens leichter zu zerbrechen, das bespelzte aber leichter zu zerquetschen. Diese Unterschiede lassen sich durch ungleiches Austrocknen der Gewebeschichten des Kornes erklären. *Seybold* (Köln).

Kondō, Mantarō, und Tamotsu Okamura: Untersuchungen der verschiedenen Reiskörner geringerer Qualität. II. Entstehung der braun gefärbten enthülsten Reiskörner „Tschamai". Ber. Ōhara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **4**, 173—180 (1929).

Die Verff. teilten in einer früheren Untersuchung (1927) mit, daß die schmutzigbraune Färbung entspelzter Reiskörner dadurch zustande kommt, daß ein Staubbeutel innerhalb der Spelze verbleibt oder daß eine Spelze von dem Ascomyceten Helminthosporium befallen wird. In der vorliegenden Arbeit wird die Zeit der Entstehung des „Tschamai", d. h. der Braunfärbung, die Beziehung zwischen der Rispe und der Blattscheide und der Verfärbung untersucht, außerdem der Einfluß des Regens. Kurz nach der Blütezeit entsteht die Braunfärbung und der Prozentsatz von Tschamai wächst. Vom 60. bis 70. Tage nach der Blüte, wo das Korn vollreif ist, tritt eine Bräunung nicht mehr ein. Das Verweilen der Rispe in der Blattscheide begünstigt die Bildung von Tschamai, ebenso die Benetzung der Blüten durch Regen, der in den Versuchen der Verff. künstlich erzeugt wurde. *Seybold* (Köln).

Lihnell, Daniel: Zur Kenntnis der Anatomie von Strychnos Tieute. Ein anatomischer Beitrag zur Hormontheorie Haberlandts. (*Botan. Inst., Univ. Uppsala.*) Sv. bot. Tidskr. **24**, 26—32 (1930).

Die Befunde des Verf. bestätigen für die Phellogenbildung von Strychnos Tieute die Theorie Haberlandts, nach welcher die Anlage von Phellogenzellen durch Nekrohormone bedingt sein soll. Die untersuchten Pflanzen waren 1 Monat bis 1 Jahr alt; die jüngsten, mit etwa 20 cm langem Hypocotyl, hatten nurmehr die Keimblätter entfaltet, die ältesten, mit 50 cm langem Hypocotyl, besaßen 4—6 entwickelte Blattpaare. Bevor im Stamm ein zusammenhängendes Phellogen angelegt wird, treten lokal begrenzte Korkbildungen auf, die immer unterhalb von absterbenden Epidermiszellen stattfinden. Die neuen Wände werden stets in Übereinstimmung mit den Haberlandtschen „Diffusions- und Anschlußregeln" angelegt, d. h. senkrecht zur angenommenen Diffusionsrichtung der Nekrohormone. Die Anlage eines zusammenhängenden Phellogens erfolgt erst später (mehrere Monate alte Pflanzen), und zwar in der der Endodermis direkt anliegenden (zweitinnersten) Schicht der primären Rinde. Der Anstoß zur Phellogenbildung soll hier von den (infolge des Dickenwachstums des Holzkörpers) zusammengepreßten Rindenzellen ausgehen. Die Teilungen treten nämlich dort zuerst auf, wo die Zerstörung des Parenchyms am schnellsten und intensivsten vor sich geht. Für die Bildung der Lentizellen sind es die absterbenden Schließzellen, die als Erzeuger von Nekrohormonen in Betracht kommen. — Auch in den Wurzeln können unter toten Epidermiszellen lokale Korkbildungen beobachtet werden. In der Exodermis treten jedoch keine Teilungen auf, erst in der nächstfolgenden Rindenschicht. Die Anlage des eigentlichen Phellogens geschieht erst nach Zerstörung des gesamten Rindenparenchyms, und zwar hier im Pericyclus. Die ersten Wände des Phellogens sind nun immer unmittelbar unter den Durchlaßzellen beobachtet worden. Diese Tatsache wird erklärt als eine Folge der raschen Diffusion der Rinden-Nekrohormone durch die Durchlaßzellen. *H. Bodmer-Schoch* (Schaffhausen).

Petri, L.: Esperienze sulla formazione del sughero delle ferite. (Erfahrungen über Wundkorkbildung.) Boll. Staz. Pat. veget. **9**, 327—352 (1929).

Verf. führt mit Blättern von Echeveria secunda und mit Stücken der Kartoffelknolle Versuche durch, die sich an die bekannten Untersuchungen Haberlandts anschließen und sich zum Ziele setzen, in die Kenntnis der Natur der Wundhormone tiefer einzudringen. Hierbei wird durch entsprechende Versuchsanordnung festgestellt, daß den an der Wunde oder im Gewebebrei sich entwickelnden Mikroorganismen

und deren Stoffwechselprodukten meist kein oder ein hemmender Einfluß und nur bei besonders günstiger Verfassung des Versuchsobjektes ein stimulierender Einfluß zukommt. Strahlungen im Sinne Gurwitsch sind nicht nachweisbar. Von der Wirkung verschiedener Stoffe sei die Herabsetzung der Wundkorkbildung durch Oxalsäure, Milchsäure und Kalinitrat, die vollkommene Hemmung durch Gerbsäure, die Stimulation durch Chinin in schwachsaurer Lösung, durch 1proz. Glucoselösung und insbesondere durch 1proz. Peptonlösung erwähnt. Bei mangelndem oder unzureichendem Sauerstoff wird die Korkbildung unterdrückt. Verf. erblickt in der Oxydation eines in der lebenden Zelle allgemein vorhandenen, aber hier inaktiven, Körpers den ersten Anstoß zur Zellteilung, deren Zustandekommen zudem eine bestimmte Verfassung der in Betracht kommenden Zellen zur Voraussetzung hat. Auf Grund der Entstehungsart und der Eigentümlichkeiten des Wundstoffes glaubt Verf. die Bezeichnung Hormon auch bei Berücksichtigung einer weiteren Fassung des Begriffes ablehnen zu sollen.

Sperlich (Innsbruck).

Just, E. E.: Hydration and dehydration in the living cell. II. Fertilization of eggs of Arbacia in dilute sea-water. (Hydration und Dehydration in der lebenden Zelle. II. Befruchtung der Arbaciaeier in verdünntem Seewasser.) (*Dep. of Zool., Howard Univ., Washington.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57**, 443—448 (1930).

Die Eier von Arbacia wurden in verdünntem Seewasser besamt. Eine Mischung von $66^2/_3$ Teilen Seewassers und $33^1/_3$ Teilen dest. Wassers stellt sehr nahe die Grenze der Verdünnung dar, bei der die Befruchtungsfähigkeit aufhört. Eier, die mit verdünntem Seewasser behandelt worden sind, zeigen oft eine Vakuolbildung, wenn sie in normales Medium zurückgebracht werden. Die Vakuolen steigen gegen die Zelloberfläche empor und werden hier eliminiert. (I. vgl. diese Ber. **7**, 629.)

J. Runnström (Stockholm).

Loeb, Leo: Parthenogenetic development of eggs in the ovary of the guinea pig. (Parthogenetische Entwicklung von Ovarialeiern beim Meerschweinchen.) (*Dep. of Path., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 413—416 (1930).

Die eigentümlichen Befunde, die vom Verf. 1911 als parthenogenetisch sich entwickelnde Eier gedeutet wurden, glaubte Kampmeier neuerdings als besondere Formen von Corpora lutea ansprechen zu müssen. Gegen diese Auffassung führt Verf. jetzt eine ganze Reihe von Argumenten an. Die Bildungen kommen nämlich bei geschlechtsreifen, jedoch auch bei unreifen Tieren vor, ferner bei solchen, die vom Männchen getrennt gehalten werden, schließlich auch bei Weibchen am Ende der Gravidität. Aus diesen Gründen ist eine Befruchtung von Eiern innerhalb des Eierstockes als Ursache abzulehnen. Stadien bis zur Neurula mit deutlichem Trophoblast wurden beobachtet. Lokale Rassenunterschiede scheinen keine Rolle zu spielen, da Verf. die Befunde an verschiedenen örtlich getrennten Stämmen erheben konnte.

Hett (Halle a. S.).

Kusche, Werner: Interplantation umschriebener Zellbezirke aus der Blastula und der Gastrula von Amphibien. I. Versuche an Urodelen. (*Inst. f. Entwicklungsmechanik u. Vererbung, Univ. Breslau.*) Roux' Arch. **120**, Festschr. Spemann, V. Tl, 192—271 (1929).

Die vorliegende Arbeit stellt den 1. Teil einer umfangreichen Untersuchung über die Determination und vor allem über die Prädetermination der einzelnen Keimbezirke des Amphibieneies dar und behandelt die einschlägigen Versuche an Urodelen. Die möglichst ohne Dislozierung isolierten Zellgruppen aus verschiedenen präsumptiven Bezirken der Blastula, der jüngeren und älteren Gastrula wurden in dem leeren Augenraum älterer Larven (heteroplastisch und dysplastisch) aufgezogen (Interplantationsmethode nach Dürken) und so von allen normal einwirkenden Nachbarschaftsfaktoren befreit. Die isolierten Zellkomplexe, d. h. die Interplantate stammten von Triton taeniatus, Amblystoma mexicanum und Hyla arborea. Als Interplantatträger dienten Triton taen., Amblystoma mex., Salamandra mac., Hyla arb. und Rana fusca.

Ihre Brauchbarkeit war von der Größe der Orbita abhängig. Triton, mit kleiner Orbita, erwies sich als ungünstig, Salamandra mac. mit geräumiger Augenhöhle als sehr günstig für die Interplantation. Tritonzellen gingen in Ranaorbita, Axolotlinterplantate in Hyla stets zugrunde, offenbar unter dem toxischen Einfluß des Wirtes. Eine schädliche Wirkung des Interplantates auf den Wirt wurde im allgemeinen nicht beobachtet, auch traten keine stärkeren Reaktionen seitens des Wirtsgewebes (keine Abkapselung, kein Granulationsgewebe) auf. Die Cornea der Wirtstiere an der operierten Seite wurde während des Versuches mehr oder weniger undurchsichtig durch Einwanderung von Pigmentzellen; sie nahm endlich den Charakter der gewöhnlichen Epidermis an. Die 1. Versuchsreihe umfaßt 67 Interplantationsexperimente von Tritonzellen, die aus der beginnenden Gastrula stammten und meist median, in wenigen Fällen lateral über dem Urmunde in verschiedener Höhe entnommen waren. In dieser Versuchsreihe entstanden herkunftsgemäß Chorda und Muskulatur von Interplantaten aus präsumptivem Chorda-Mesoderm und aus dem Grenzgebiet des präsumptiven Chorda-Mesoderm- und Medullarmaterials stammend und Epithel, vor allem mit Becherzellen, von Zellen, die aus dem präsumptiven Entoderm isoliert wurden. Aus präsumptivem Medullar- und Epidermismaterial bildeten sich nur herkunftsfremde Differenzierungen, in vielen Fällen Chorda, Muskulatur und verschiedene Epithelformen. Bemerkenswert ist, daß das für die larvale Urodelenepidermis charakteristische Epithel mit Leydigschen Zellen oft herkunftsfremd aus präsumptiven Medullarinterplantaten sich entwickelte, aber nicht aus präsumptiver Epidermis. In einer 2. Versuchsreihe stammten die Interplantate von 23 älteren Tritongastrulae (mit etwa halbkreisförmig eingestülptem Urmund) aus verschiedenen Winkelbezirken des medianen Eiumfanges. Das Verhalten der Interplantate aus den verschiedenen präsumptiven Keimregionen dieser Versuchsreihe zeigen deutliche Unterschiede gegenüber denen aus der jüngeren Gastrula. Präsumptives Medullarmaterial lieferte hier herkunftsgemäß charakteristische, zentralnervöse Bildungen (die Unterlagerung erreichte die Entnahmestelle noch wahrscheinlich nicht). Präsumptive Epidermis verhielt sich hier ähnlich: Verf. fand hauptsächlich Epitheldifferenzierungen mit herkunftgemäßen, epidermoiden Merkmalen. Aus dem präsumptiven Entoderm entstanden auch herkunftsgemäß Schleimepithel und drüsenartige Gebilde. In dieser Versuchsreihe traten aber auch nicht ausschließlich herkunftsgemäße Bildungen auf, sondern sowohl präsumptive Medullar- als auch Epidermis- und Entodermmaterial bildeten herkunftsfremd Muskulatur, Knorpel, Epithelien usw. In einem Falle nur stellte Verf. sarkomähnliche Zellen fest. In der 3. Versuchsreihe wurden die Zellen mit Ausnahme eines Falles dem medianen Streifen verschieden alter Blastulastadien des Axolotls entnommen und isoliert aufgezogen. Die aus der präsumptiven Kopfdarm-, Kiemenmesoderm- und Chordaanlage stammenden Interplantate lieferten herkunftsgemäß differenziertes Gewebe: Chorda, Knorpel und Schleimepithel. Interplantate aus dem präsumptiven Chorda-Mesoderm entwickelten sich zur Chorda und Muskulatur. Isolierte Zellen aus dem Grenzgebiet des präsumptiven Chorda-Mesoderm- und Medullarmaterials wurden zum Teil nur zur Chorda oder Muskulatur, in anderen Fällen dieser Gruppe traten aber neben mesodermalen Differenzierungen nervöse Bildungen auf. Reines, präsumptives Medullarmaterial differenzierte sich im Interplantationsversuch herkunftsfremd zur Chorda und Muskulatur. In dem einzigen Falle, wo das Interplantat aus der Medullarregion einer jungen Gastrula stammte, war später in der Augenhöhle herkunftsgemäß Medullarrohr und herkunftsfremd Bindegewebe und Schleimepithel zu finden. Zusammenfassend sei hervorgehoben, daß Interplantate aus dem präsumptiven Chorda-Mesoderm in allen Fällen herkunftsgemäß sich entwickelten. Belangreich ist, daß jeder Keimbezirk der beginnenden Gastrula (Triton) und die Medullarregion der Amblystomablastula herkunftsfremd gut differenziertes Chorda- und Muskelgewebe zu bilden vermag. Dieses Vermögen besitzt die ältere Gastrula nicht mehr. Ferner ist auffallend, das präsumptives Epidermis- und Medullarmaterial der jungen Gastrula von Triton niemals herkunftsgemäße Diffe-

renzierung hervorbrachte, diese trat erst bei der älteren Gastrula auf. Dagegen entwickelte sich Medullarmaterial bereits aus der Blastula von Amblystoma herkunftsgemäß, allerdings nur bei gleichzeitiger Anwesenheit von Chorda-Mesoderm. Epidermisartige und entodermale Epithelien erschienen gerade — entgegen dem Erwarten — aus herkunftsfremden Interplantaten der beginnenden Gastrula in mehr oder weniger vollkommener Differenzierung. In zahlreichen Fällen war das in der Augenhöhle entwickelte Gewebe von unbestimmter Struktur. *Bánki* (Groningen).

Kaan, Helen Warton: The relation of the developing auditory vesicle to the formation of the cartilage capsule in Amblystoma punctatum. (Die Beziehung des sich entwickelnden Gehörbläschens zur Bildung der Knorpelkapsel bei Amblystoma punctatum.) J. of exper. Zoöl. **55**, 263—291 (1930).

Knorpel kann sich um das Ohrbläschen von Amblystoma entwickeln, wenn dieses unmittelbar vor der Region des normalen Ohres transplantiert wird. Dieser Knorpel entsteht gewöhnlich als Auswuchs der Trabekel oder der Kapsel des Wirtstieres und kann oder kann nicht eine vollständige Kapsel um das Transplantat bilden. Tritt die Transplantation in einem Stadium ein, das der Invagination des Ohrbläschens vorausgeht, so bildet das entstehende Labyrinth eine stark vergrößerte einfache Blase. Aber in späteren Stadien zeigt das daraus hervorgehende Labyrinth zunehmende Differentiation, die sich der Norm annähert. Eine partielle Kapsel kann auch um Labyrinthrudimente bei Amblystoma gebildet werden, wenn das Transplantat unmittelbar hinter dem normalen Ohr sitzt. Diese Teilkapsel geht von der normalen aus und bedeckt bloß die vordere Hälfte des transplantierten Labyrinths. Transplantation des Ohrgrübchens oder Bläschens in die Kiemenregion vor oder hinter der Urniere in der Gegend des Gliedes oder der Flanke führt zur Bildung von unregelmäßigen Bläschen ohne Spur eines begleitenden Knorpels. Entwickeln sich diese Bläschen in der Nähe anderer Skeletelemente des Wirtes, findet sich keine Spur von besonderer Knorpelbildung. Wenn das Bläschen sich hinter dem Pronephros entwickelt, findet sich eine deutliche Verschmelzung zwischen dem Wolfschen Gang und dem Bläschentransplantat. In allen Fällen, in welchen das Ohrgrübchen oder Bläschen von Rana sylvatica auf Amblystoma transplantiert wurde, entwickelt sich mehr oder weniger Knorpel des Ranatypus in der Nähe des Transplantats. Dieser Knorpel konnte von dem von Amblystoma durch die geringere Kerngröße, die größere Anzahl von Lakunen und geringere Menge Grundsubstanzen unterschieden werden. Die Regionen, in welchen Bläschen von Rana transplantiert wurden, waren entsprechend denen der Amblystomatransplantate. Es zeigte sich deutliche Knorpelbildung nur in der das Ohr unmittelbar umgebenden Region. Er geht wie in den erstgenannten Versuchen von den Trabekeln oder der Kapsel des Wirtes aus. Wenn sich Ranabläschen in der Nähe anderer Skeletelemente entwickelten, kam es zur Verschmelzung zwischen dem Rana- und Amblystomaknorpel, ohne daß es dabei zu wesentlichen Veränderungen der Entwicklung des Wirtsskelets kam. Es wird geschlossen, daß das sich entwickelnde Ohr das Mesenchym zur Bildung einer Knorpelkapsel nur in der nächsten Umgebung des normalen Ohres anregen kann. Kapseln, welche sich um Transplantate in irgendeiner anderen Körperstelle ausbilden, gehen aus Zellen, die mit dem Pfropfreis eingeführt wurden, hervor. Es wird vermutet, daß Differenzen in der Entwicklung der beiden Species die Tatsache erklären, daß Mesenchymzellen mit den Bläschen von Rana, nicht aber mit solchen von Amblystoma übertragen werden. Die Wirkung äußerer Faktoren, wie Gegenwart oder Fehlen von Mesenchym und von benachbarten Organen können den Unterschied in der Entwicklung zwischen Ohren an normaler Stelle und an abnormalem Orte erklären. *W. Kolmer.*

Ponse, K.: La notion de territoire et les excroissances digitales du crapaud. (Territorienbegriff und Brunstschwiele bei der Kröte.) (*Stat. de Zool. Exp., Univ., Genève.*) Roux' Arch. **121**, 755—769 (1930).

In dieser kleinen sauberen Arbeit zeigt die Verfasserin sehr schön zweierlei bezüglich der morphogenetischen Wirksamkeit von Hormonen: Erstens, daß der peri-

phere Bezirk, an dem eine solche Wirkung zur lokalisierten Geltung kommt, für die entsprechende Reaktion unveränderlich prädisponiert ist, so daß er, wo immer er am Körper stehen mag, auf die Hormonwirkung anspricht; und zweitens, daß die zur Reaktion prädisponierte Region am entwickelten Tier einen streng umschriebenen Bereich von Zellen umfaßt, daß dagegen andere, nicht prädisponierte Zellen, auch wenn sie der disponierten Region eng eingegliedert werden, am entwickelten Tier die hormonale Reaktionsfähigkeit nicht mehr erwerben können. Der untersuchte Bereich ist die männliche Brunstschwiele (Kröte), deren morphogenetische Differenzierung ja bekanntlich in Abhängigkeit vom männlichen Keimdrüsenhormon erfolgt. Wird ein Hautstück aus der Brunstschwielenregion gegen ein normales Hautstück irgendeiner anderen Körperstelle ausgetauscht, so behält das dislozierte Schwielenstück seine typischen Charaktere und differenziert sich Jahr für Jahr bei dem jährlichen Hormonschub auch an der fremden Stelle auf. Das in die Schwielenregion der Hand eingesetzte Stück Körperhaut dagegen behält seinen Charakter von Körperhaut, ohne auf die Hormonwirkungen zu reagieren, obwohl es doch mit der Gefäß- und Nervenversorgung von Schwielenhaut versehen ist. Selbst Haut aus der unmittelbaren Nachbarschaft der Schwiele bleibt unbeeinflußt, so daß eine scharfe Grenze der hormonalen Reaktionsbereitschaft angenommen werden muß. Versuche, die Frage zu entscheiden, ob die Reaktionsfähigkeit primär in der Epidermis oder in der Cutis der Schwielenhaut begründet wäre, mißlangen, da eine reinliche Scheidung der beiden Komponenten operativ nicht möglich war; es zeigte sich aber, daß, wenn auch nur wenige Inseln von Schwielenepidermis zugegen waren, diese Fragmente sich dennoch im Charakter von Schwielen differenzierten. — Ausgehend von Naturfunden, welche am distalen Ende einer verstümmelten Vorderextremität, ohne daß eine Hand ausgebildet wäre, eine Brunstschwiele trugen, hat Verf. die Möglichkeit des Auftretens solcher Schwielen im Verlauf von hypotypischen Regenerationsprozessen geprüft und gefunden, daß die Vorderextremität eines Frosches, der in Metamorphose begriffen ist, nach Amputation im Unterarm zwar bloß noch höchst unvollkommene Regeneration äußert, daß aber die Haut des Regenerates dennoch eine Brunstschwiele ausgestaltet. Bei älteren Tieren erhält man bloß noch einfache Vernarbung. *Paul Weiss* (Berlin).

Gabritschewsky, E.: Der umkehrbare Entwicklungszyklus bei Miastor Metroloas. Roux' Arch. **121,** 450—465 (1930).

Die jungen indeterminierten pädogenetischen Larven von Miastor können sich in dreierlei Richtung entwickeln: zu Larvenmüttern, die wieder indeterminierte Larven gebären, zu weiblichen Larven, die nach einmaliger Häutung sich verpuppen und Weibchen ergeben und zu männchengebärenden Larven, die 1—2 Rieseneier ausbilden, aus denen je eine kleine Larve hervorgeht, die ohne Nahrung aufzunehmen sich verpuppt und ein Männchen ergibt. Aus den vom Weibchen produzierten befruchtungsbedürftigen Eiern entstehen wieder indeterminierte Junglarven. Bei ungünstigen Lebensbedingungen können aus den indeterminierten Larven weitere Larvenformen entstehen: Bei Hunger Zwergmütter mit nur 2 weißen, indeterminierten Junglarven, bei Trockenheit und Hunger orangefarbene Dauerlarven oder auch Zwergmütter, die eine orangefarbene Dauerlarve erzeugen. Die Dauerlarven können lange im anabiotischen Zustande verharren und bei günstigen Bedingungen wieder indeterminierte Junglarven erzeugen. Durch Versengen des Kopfes oder der Genitalzone (11. bis 13. Segment) der Larven mittels eines glühenden Drahtes konnten weitergehend folgende Änderungen erzielt werden: bei pädogenetischen Mutterlarven verzögerte sich die Entwicklung der reifen Embryonen, bei männlichen Mutterlarven die der Rieseneier; hier traten auch Störungen im Geschlechtsdeterminismus auf, da neben den Rieseneiern in der gleichen Larve pädogenetische Junglarven entstanden. Bei weiblichen Larven wurden die larvalen Eizellen frühzeitig aktiviert, die für die Metamorphose differenzierten Organe wurden rückgebildet, die Larven verwandelten sich in die typisch pädogenetische Form. Bei Dauerlarven kam es zu einer gelegentlichen Reifung von

Eizellen. Das Geschlecht der Larven von Miastor wie der Ursprung der Generationsfolge ist durch 3 Hauptfaktoren bestimmt an 1. Stelle durch den Ernährungszustand, an 2. durch die erbliche Beschaffenheit der Gameten (cytologische Analyse fehlt bis jetzt) an 3. durch Temperatur und Feuchtigkeitsgrad. Charakteristisch ist ein dauernder genetischer und physiologischer Indeterminismus der gametischen und somatischen Entwicklungstendenzen im metagenetischen Zyklus dieser Cecidomyide. *Stammer.*

Parpart, E. R., and Otto Glaser: Temperature and heart rate in chick embryos. (Temperatur und Herzschlagfrequenz im Hühnerembryo.) J. of exper. Biol. **7**, 143 bis 153 (1930).

In früheren Untersuchungen an Limulus- und Fundulusembryonen (O. Glaser, vgl. diese Ber. **13**, 749; Ber. Physiol. **53**, 189) stellte es sich heraus, daß die Konstante μ des Gesetzes von Arrhenius: $ln \frac{K_1}{K_0} = \frac{\mu}{R}\left[\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T_1}\right]$ (K_0 und K_1 = Reaktionskonstante bzw. Frequenz des Herzschlages bei der absoluten Temperatur T_0 und T_1) in den verschiedenen Entwicklungsstadien und Temperaturbereichen eine verschiedene Größe haben kann, jedoch nicht derart, daß zwischen höchstem und niedrigstem Werte beliebig viele Zwischenstufen möglich wären. Vielmehr findet man ganz eng umschriebene Wertegruppen von $\mu = 11\,500$, 16 400, 20 000 und 25 000 bei Limulus, $\mu = 14\,300$, 16 300, 20 900 (und seltener 18 200) bei Fundulus.

In Erwartung gleicher Zahlen und in der Absicht, normale μ-Werte bei relativ hohen Temperaturen (37—45°) zu gewinnen, beobachteten die Verff. die Abhängigkeit der Pulsfrequenz von der Temperatur bei Hühnerembryonen, und zwar im Alter von 3—15 Tagen (ab Legetag, Methodik s. Orig.). Da die Vagusinnervation des Herzens erst am 5. und 6. Tage nach dem Legen nachweisbar ist, dienten die 3—4tägigen Eier der Untersuchung des nervenfreien Herzens (myogene Tätigkeit), die älteren der Untersuchung der vom Vagus kontrollierten Herztätigkeit. — Ergebnisse: 1. Es stellte sich heraus, daß diese beiden Entwicklungsstufen sich bezüglich der Größenordnungen von μ nicht oder nur wenig unterscheiden; nur der folgende Unterschied war deutlich: Bei steigender Temperatur bleibt μ zunächst konstant, um bei weiterer Erwärmung sprunghaft einen kleineren Wert anzunehmen, der dann beibehalten wird; der Temperaturbereich, in dem der sprunghafte Wechsel von μ einzutreten pflegt, liegt für die 3—4 Tage alten Eier (myogen) um 6° höher als bei den älteren (neurogen). 2. Sehr bemerkenswert ist der Befund, den auch hier wieder die μ-Werte ganz bestimmte Größenordnungen haben und daß die vorkommenden Werte praktisch identisch sind mit den bei Limulus und Fundulus gefundenen (s. Original, S. 151). Diese auffallende Tatsache erklären Verff. folgendermaßen: Der gesamte der automatischen Tätigkeit des Herzens zugrunde liegende Prozeß ist im Limulus-, Fundulus- und Hühnchenherzen derselbe, ja vielleicht im Herzen der meisten Tiere. Er stellt die Summe zahlreicher miteinander verketteter Einzelreaktionen dar, deren jede, dem Gesetze von Arrhenius entsprechend, ihre eigene Konstante μ hat. Da die Maximalgeschwindigkeit des Gesamtprozesses (bzw. die Frequenz) nach oben hin von der am langsamsten verlaufenden Teilreaktion begrenzt wird, dürfte das μ der letzteren auch das μ der Frequenz sein. Entsprechend beweist das konstante Auftreten derselben μ-Werte bei den verschiedenen Tierarten, daß der Herztätigkeit dieser Tiere die gleichen chemischen Reaktionen zugrunde liegen.

W. Eichler (Jena).

Cohn, A. E., F. Lange and W. Ehrich: Observations on the blood vessels of the vascular membrane of chicken embryos. (Beobachtungen an den Blutgefäßen der Gefäßmembranen von Hühnerembryonen.) (*Hosp., Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 395—396 (1930).

Durch anatomische Untersuchungen stellen die Verff. fest, daß die Gefäße der embryonalen Hüllen des Hühnchens weder Nerven noch elastische Fasern besitzen. Trotzdem reagieren sie auf Reize, die man von der eröffneten Luftkammer her auf sie einwirken läßt. Die Gefäße von 3 oder 4 Tage lang bebrüteten Hühnchen reagierten in ganz gleicher Weise auf mechanische, chemische und elektrische Reize, und zwar

auf schwache Reize mit Verengerung oder Erweiterung, häufiger mit letzterer, auf mittlere mit Verengerung und auf starke mit Erweiterung und Stase. *Gräper* (Jena).

Fazzari, Ignazio: Ricerche di embrio-isto-fisiologia: Sul potere di assorbimento delle membrane del sacco vitellino dell'embrione di pollo. (Untersuchungen der Embryohistophysiologie: Über die Absorptionsfähigkeit der Dottersackmembranen beim Huhnembryo.) (*Istit. di Anat. Norm., Univ., Palermo.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 8. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 364—366 (1929).

Verf. greift das alte Problem der verschiedenen Wachstumsgeschwindigkeiten der Organe bei verschiedenen Tierklassen auf und versucht durch Injektion von verschiedenen Substanzen in den Dottersack den Einfluß dieser Substanzen auf die Entwicklung des Embryo zu prüfen. Das Hühnchen muß mindestens 72 Stunden alt sein, wenn eine Resorption von Jod im Dottersack vor sich geht, und es sind 48 Stunden notwendig, um eine Resorption durchzuführen. Diese Absorption ist keine einfache Diffusionserscheinung, sondern eine Lebenstätigkeit des Embryo. Pepton wird leicht absorbiert. *W. Brandt* (Köln).

Coe, Wesley R.: Regeneration in nemerteans. (Regeneration bei den Nemertinen.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) J. of exper. Zool. **54**, 411—459 (1929).

Sowohl der im pazifischen Küstengebiet lebende Lineus vegetus als auch der die atlantische Küste bewohnende Lineus socialis neigt zu Selbstzerstückelung mit nachfolgender lebhafter Regeneration, so daß der Vorgang einer ausgiebigen ungeschlechtlichen Vermehrung gleichkommt. Beispielsweise konnten 10 cm lange Individuen in 100 Stücke zertrennt werden, von denen jedes einzelne in 4—5 Wochen einen ganzen, wenn auch entsprechend verkleinerten Wurm ergab. Wiederholte Zerstückelung der eben regenerierten Tierchen führt zu weiteren Regenerationsvorgängen, so daß schließlich Würmchen erzeugt wurden, deren Volumen kaum den zweihunderttausendsten Teil des Ausgangstieres beträgt. Während der Neubildungsvorgänge wird kein Futter aufgenommen. Hungerpausen von einem Jahr werden anstandslos ertragen, allerdings unter ständiger Größenabnahme des Körpers. Nur die allervorderste Region vor dem Gehirn oder die Stücke, die nur eine Partie des Gehirns ohne die zugehörigen Sinnesorgane enthalten, sind regenerationsunfähig oder liefern mangelhafte Regenerate. Allzu kurze Stücke, deren Länge geringer ist als die Hälfte des Körperdurchmessers, sind zur Wundheilung unfähig und gehen zugrunde. Auch durch Längsschnitte zerteilte Fragmente können sich ergänzen. Die Bildung eines neuen Kopfes am Vorderende eines Querabschnittes geschieht unter Auswanderung der Zellen aus dem Parenchym und der tiefer gelegenen Epithelzellen des Integumentes. Der neue Mund entsteht an der Grenze zwischen dem Regenerat und dem alten Stück durch Einstülpung des neuen Epithels auf der Ventralseite. Auch die Sinnesorgane bilden sich durch Einstülpung. Durch eine weitere Einstülpung am Vorderrand entsteht das Material für die epitheliale Auskleidung des Rhynchodaeums. Der Mitteldarm entsteht durch Ausgestaltung des im alten Stück vorhandenen Darmabschnittes. Hat dagegen dieses Stück nach seiner Isolierung kein Mitteldarmmaterial, so wird letzteres aus Parenchymzellen, die zu Wanderzellen werden, gebildet. Auch der ganz isolierte Kopf, der keinen Teil des Darmtraktus enthält, ist befähigt, einen vollkommenen Verdauungsapparat zu bilden. Dabei entwickelt sich der Vorderdarm aus den eingestülpten Elementen der Mundgegend und der Mitteldarm aus Mesenchymzellen, die aus den Kopfgeweben gewonnen werden. Das neue Gehirn entsteht durch die Teilung von Epithelzellen des Seitenrandes am regenerierten Kopflappen. Die seitlichen Längsnervenstämme bilden sich entweder in Abhängigkeit von den im Regeneranten vorhandenen Längsnervenstummeln oder, wenn solche nicht vorhanden sind, durch Auswachsen aus dem Gehirn, eventuell aus dem neu gebildeten. Muskelreste in kleineren Fragmenten werden zurückgebildet und gänzlich durch Neubildungen aus dem Mesenchym ersetzt. In größeren Teilstücken findet eine Umorganisation und Einpassung der alten Muskeln

entsprechend den neuen Proportionen des Wurmes statt. Bisweilen encystieren sich die Fragmente während der Regeneration. Diese geht dann etwas verzögert vor sich, und der Wurm hält sich nach beendeter Regeneration oft monatelang innerhalb der Cyste. Manchmal tritt eine Dedifferenzierung im Innern der Cyste auf und das wieder primitiv gewordene Gewebe hält sich lange in der Cyste lebend. Vordere Querabschnitte regenerieren etwas rascher als hintere von gleicher Länge. Temperaturschwankungen zwischen —2 und +30° können tagelang ertragen werden. Doch liegt das Temperaturoptimum zwischen 16 und 24°. Die Regenerationen erfolgen im Dunkeln und bei gedämpftem Licht anstandslos, während das direkte Sonnenlicht schädigend einwirkt. Ein Kopfregenerat kann, kurz nach der Vollendung der Regeneration neuerdings abgeschnitten, nur dann regenerieren, wenn ein kleines Stück des Regeneranten damit verbunden bleibt. Viele der gewonnenen Ergebnisse sind von allgemeinem Interesse. Bedauerlich ist, daß nirgends auf die ähnlichen, zum Teil aber auch recht abweichenden Befunde an Tricladen bezug genommen wird. Synthetische Arbeit verlangt heute allerdings gründliche und gerade auf diesem Gebiet recht umständliche Literaturstudien. Andererseits ist es auf die Dauer doch nicht möglich, daß die Nemertinenregenerationsforschung und die Turbellarienregenerationsforschung nebeneinander hergehen, ohne voneinander Notiz zu nehmen. Manche Einzelheit würde in ein viel helleres Licht gerückt, wenn sie mit entsprechenden Erscheinungen in der verwandten Tiergruppe verglichen werden könnte. *P. Steinmann* (Aarau).

Keil, Elsa M.: Regeneration in Polychoerus caudatus Mark. (Regeneration bei Polychoerus caudatus. [Acoeles Turbellar.]) (*Arnold Biol. Laborat., Brown Univ., Providence.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57**, 225—244 (1929).

Verf.n wiederholte und ergänzte die Versuche, die Stevens und Child bereits vor längerer Zeit am gleichen Objekt ausgeführt haben. Es wurde das Regenerationsvermögen bei verschiedener Schnittrichtung und Entfernung von Teilen des Nervensystems geprüft. Von den Ergebnissen seien folgende angeführt. Das Regenerationsvermögen der Vorder- und Hinterstücke entspricht den Ergebnissen Childs: Vorderstücke regenerieren nur, wenn sie die Ganglien enthalten. Je weiter hinten der Schnitt geführt wird desto stärker wird die Morphallaxis; vorne Epimorphose. Hinterstücke ohne Ganglien regenerieren, aber nur unvollkommen; auch hier gelten dieselben Beziehungen von Epimorphose zu Morphallaxis. Entgegen Childs Ergebnissen trat laterale Regeneration nach Entfernung der lateralen Ganglienmasse ein, ebenso lateral-anteriore Regeneration, wenn außerdem noch das mediane Ganglion abgeschnitten war. Nach Entfernung des medianen Ganglions und der Statocyste treten Störungen in der Bewegung ein, die mit dem Fortschreiten der Regeneration behoben werden. Bei inversen Transplantationen (Vorderende auf Vorderende) gelang eine Umstimmung der Polarität nicht (dem einen Partner wurde das Hinterende abgeschnitten). *J. Hämmerling.*

Cotronei, Giulio, e Aldo Spirito: Processi di sviluppo e di regolazione nei trapianti di abbozzi embrionali di anuri in embrioni di urodeli. (Entwicklungs- und Regulationsprozesse bei Pfropfungen von embryonalen Anlagen der Anuren auf Urodelenembryonen.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 425—429 (1929).

Verf. führte die bekannten heteroplastischen Transplantationen aus, z. B. vom embryonalen primären Augenbläschen und der Riechplatte von Rana esculenta auf Triton crist. und taen. und beobachtete nun, daß die Transplantate beim Einsetzen der selbständigen Nahrungsaufnahme der Wirtslarven bald zerstört wurden. Zu dieser Zeit setzt der verschiedene humoral-biochemische Stoffwechsel der einzelnen Arten ein. *W. Brandt* (Köln).

Spirito, Aldo: Processi rigenerativi nell'encefalo di embrioni di anfibi. (Regenerationsprozesse im Gehirn von Amphibienembryonen.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 452—454 (1929).

Verf. berichtet nochmals über Experimente zur Regeneration der Hirnwandung

bei Amphibienembryonen nach deren vorheriger Entfernung. Um hier Zusammenziehungen der Nachbarschichten zu vermeiden, welche eine Regeneration vortäuschen könnten, wurde Dotter in den Hirndefekt hinein gepflanzt. Die Regenerationserscheinungen, welche den Defekt wirklich überbrückten, liefen in verschiedener Weise ab. Verf. spricht daher von einem „Raumfaktor" und einem „Zeitfaktor" der Morphogenese. (Diese beiden Faktoren sind aber für die Erklärung von verschiedenen Ergebnissen bei entwicklungsmechanischen Experimenten nicht neu.) *W. Brandt.*

Pasquini, P.: Relazioni nervose dell'occhio e organo olfattorio trapiantati, come abbozzi primari, in embrioni di Axolotl. (Nervöse Beziehungen des verpflanzten Auges und des Riechorgans im Zustand des primären Höckers bei Axolotlembryonen.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei **10,** 680—687 (1929).

Es ist bekannt, daß bei Transplantation von Riechplakoden oder Augenblasen sich der Nerv mit ganz verschiedenen nervösen Zentralganglien z. B. des 6., 8., 11. oder 10. Hirnnerven vereinigt. Bekannt ist auch, daß hierbei zentrale Hyperplasien entstehen. Verf. prüft diese Frage weiter durch Transplantation von 2 miteinander verschmolzenen Augenblasen. Bei den eintretenden Verbindungen konnten die erwähnten Hyperplasien gefunden werden. *W. Brandt* (Köln).

Burr, H. S.: Hyperplasia in the brain of Amblystoma. (Hyperplasie im Gehirn von Amblystoma.) (*Dep. of Anat., School of Med., Yale Univ., New Haven.*) J. of exper. Zoöl. **55,** 171—191 (1930).

Frühere Experimente von Detwiler, Burr, Cajal, Harrison stellten die Experimentatoren vor die Möglichkeit des Vorhandenseins zweier Faktoren in der Morphogenese: 1. den Einfluß eines funktionierenden Faktors, wie er hervorgerufen wird durch unvollkommene Entwicklung des Gehirns in Abwesenheit funktionierender Endorgane oder hyperplastischer Entwicklung bei peripherer Mehrbelastung und 2. die stimulierende Wirkung hineinwachsender Nervenfasern auf die wachsenden Nervenzentren. Verf. macht es sich zur Aufgabe, insbesondere den letzteren Faktor zu untersuchen. Er beschreitet zu diesem Zwecke verschiedene methodische Wege: 1. verpflanzt er in die Nähe des wachsenden Nervensystems Nervenendgewebe und 2. „Anlagen". Die Resultate sind kurz zusammengefaßt folgende: Nach Transplantation eines Lobus olfactorius erfolgt Hyperplasie der betreffenden Hirnhemisphäre. Häufig haben solche Implantate die Verbindung von neugebildeten abweichenden Nervenfasern mit angrenzenden Nervenmechanismen zur Folge. Das Hineinwachsen von abweichenden Nervenfasern in das Diencephalon erzeugt Hyperplasie im Pars dorsalis thalami. Die zentripetale Vereinigung eines abweichenden Nerven mit einem Teil des Sehnerven hat eine Hyperplasie des Ganglion opticum zur Folge. Ähnlich verursacht die Verpflanzung eines Lobus olfactorius von Amblystoma tigrinum auf Ambl. punctatum eine Hyperplasie. *M. Langendorff* (Stuttgart).

Hykes, O. V.: Influence de la thyroxine sur le développement des embryons de physe. (Einfluß des Thyroxins auf die Entwicklung der Embryonen von Physa fontinalis.) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 644—646 (1930).

Eiballen von in Aquarien gezüchteten Exemplaren von Physa fontinalis wurden halbiert; die eine Hälfte diente als Kontrolle und wurde der normalen Entwicklung weiter überlassen, die andere Hälfte wurde in mit Thyroxin versetztem Wasser aufgezogen. Verwendet wurde Thyroxin Roche in Tabletten oder Ampullen, das dem abgestandenen filtrierten Aquariumwasser (p_H gemessen zu 7,5—7,8) zugesetzt wurde; es wurden 2 Konzentrationen benützt, 1 mg Thyroxin auf 100 ccm Wasser und auf 500 ccm Wasser; die Temperatur des Wassers betrug 14—16°. Während der ersten Entwicklungstage wurde der größte Durchmesser der Eier jeweils unter dem Mikroskop mit Hilfe eines Okularmikrometers gemessen; nach der Differenzierung des Embryonalkörpers dienten die Anlagen und Entwicklung von Pigment, Augen, Herz und anderen Teilen als Anhaltspunkte. Die Maßresultate sind in Tabellen niedergelegt. Es läßt sich aus ihnen entnehmen, daß die in mit Thyroxin versetztem Wasser befindlichen

Embryonen während der ersten Tage eine leichte Vermehrung ihres Volumens zeigen, die jedoch nicht anhält; nach einigen Tagen werden sie an Größe von den nichtthyroxinierten Mollusken übertroffen. Bei ersteren ist die Entwicklung später oft vollständig gehemmt. Bezüglich der Dauer der Entwicklung sind die Resultate nicht eindeutig: in manchen Versuchen erschien die Differenzierung bei den Thyroxintieren beschleunigt; im allgemeinen kam es jedoch meist gar nicht zu einer deutlichen Differenzierung. Außerdem zeigten sich bei den Thyroxintieren auch morphologische Deformationen besonders an der Schale, die sich ungenügend ausbildete; am Körper konnte man gelegentlich einen rudimentären Fuß, einen schnauzenartig verlängerten Kopf und eine Verdünnung oder Verkürzung der Antennen beobachten. Die ophthalmischen Flecken erschienen meist früher als bei den normalen Tieren. *A. Hartmann.*

Blount, Raymond F.: The implantation of additional hypophyseal rudiments in urodele embryos. (Die Implantation überzähliger Hypophysenanlagen in Urodelenembryonen.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **16**, 218—222 (1930).

Ziel der Untersuchungen war, eine dauernd über die Norm hinaus vermehrte Produktion von Hypophyseninkret zu erzielen, indem in Keime von Amblystoma punctatum überzählige Hypophysenanlagen implantiert wurden. Die mit zahlreichen Kontrollversuchen ausgeführten Experimente haben eine Reihe sehr wichtiger Resultate ergeben. Alle Versuche wurden vor Einstülpung der Hypophysenanlage ausgeführt, also auf dem Stadium der deutlichen Schwanzknospe. Wurde das Ektoderm der Mundbucht allein entfernt, also die Anlage des Vorderlappens, und einem Wirt implantiert, so differenzierte sie sich dort nicht zu Hypophysengewebe und der Wirt zeigte keine Veränderungen. Wurde die ganze Hypophysenanlage, neuraler und buccaler Teil, entfernt und dem Entnahmekeim hinter dem Vorderbein implantiert, so differenzierte sie sich und entfaltete dort ihre Funktion; der Keim blieb völlig normal. Nachdem gezeigt war, daß eine Hypophysenanlage in dieser abnormen Lage funktioniert, wurde in einer weiteren Versuchsserie den Embryonen neben der normalen noch eine oder zwei überzählige Anlagen in die Extremitätenregion implantiert. Diese Tiere zeigen im Laufe der weiteren Entwicklung folgende Veränderungen gegenüber der Norm: 1. Es war die Pigmentierung erheblich vermehrt, was auf der Ausbreitung und der Vermehrung der Pigmentzellen beruhte. 2. Das Wachstum war deutlich verzögert, was im Gegensatz zu den Injektionsexperimenten steht. Die Tiere waren 65—75% kürzer als die Kontrollen. Ebenso waren die hypophysenlosen Tiere kürzer als die Kontrollen. 3. Die Körperproportionen sind weitgehend verändert. Schwanz und Kiemen sind kürzer als bei den Kontrollen. Die Beine sind kurz und dick mit gedrungenen Fingern; dies ist bei den Vorderextremitäten ausgesprochener als bei den Hinterextremitäten. Der Unterkiefer ist kurz und breit; die Kiemenbogen zeigen eine Hypertrophie. Ebenso ist das Herz im Vergleich zum Körper vergrößert. Bei den hypophysenlosen Tieren findet sich das Gegenteil: lange Kiemen, langer Schwanz und lange dünne Finger. 4. Eine frühzeitige Geschlechtsreife wird durch die geschwollene Kloake angedeutet. Die ersten Veränderungen im Wachstum und in der Pigmentierung zeigen sich schon kurz vor der Öffnung des Mundes. Die Metamorphose geht bei den Versuchstieren zur selben Zeit vor sich wie bei den Kontrolltieren. Der wesentliche Fortschritt dieser Versuche gegenüber den Injektions- und Fütterungsversuchen besteht darin, daß eine Vermehrung der im Körper kreisenden Hypophysenstoffe durch normal funktionierende überzählige Hypophysen erzeugt wird. *F. E. Lehmann.*

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Federley, Harry: Weshalb lehnt die Genetik die Annahme einer Vererbung erworbener Eigenschaften ab? (*7. Jahresvers. [5. Hauptvers.] d. Dtsch. Ges. f. Ver-*

erbungswiss., Tübingen, Sitzg. v. 8.—12. IX. 1929.) Z. indukt. Abstammgslehre **54**, 20—50 (1930).

An den Anfang seiner Argumente gegen die Vererbung erworbener Eigenschaften stellt Federley eine Diskussion über die Natur der Gene und ihre Wirkung auf die sogenannten Außeneigenschaften. Er hebt die Stabilität der Gene hervor, wie sie durch das Kreuzungsexperiment bewiesen wird; denn daß das Gen seine Integrität durch Generationen hindurch bewahrt, gleichviel in welchen Kombinationen mit andern Genen es vorkommt, ist ein „Fundamentalsatz des ganzen Mendelismus". Im Gegensatz zu Plate widerspricht er der Anschauung, als ob die mendelnden, in den Chromosomen lokalisierten Gene nur nebensächliche Eigenschaften und nicht die fundamentalen Arteigenschaften ebenfalls bewirkten. — Er hält den Beweis für das Mendeln von Artunterschieden erbracht und folgert daraus, daß die Evolution mit Mutationen arbeitet und daher diskontinuierlich ist, nicht kontinuierlich im Sinne der direkten Bewirkung. — Ein weiterer Abschnitt ist der Diskussion derjenigen Versuche gewidmet, die experimentell die Vererbung einer erworbenen Eigenschaft beweisen sollen. Die Temperaturversuche von Fischer an Arctia caja, die Verfütterungsversuche von Harrison und Garrett bei Spannern, die Instinktversuche an Ratten von Pawlov, werden mit schon bekannten Argumenten abgelehnt. Schließlich werden diejenigen Versuche erwähnt, die eine fehlende Reaktion auf einen konstanten abgeänderten Umweltsfaktor nachweisen. Es sind dies besonders Arbeiten der Morganschule mit Drosophila. Es wird bezweckt zu zeigen, daß dauernder Nichtgebrauch keinen Einfluß auf die Organbildung hat, z. B. hat die Zucht der Drosophila im Dunkeln keinen Einfluß auf die Augengröße, weder beim Einzelindividuum, noch in der Generationsfolge. In einigen Schlußsätzen sucht F. dann positiv zusammenzufassen, was die Genetik zum Problem der Artbildung bisher beigetragen hat. Den Hauptwert sieht er in der Sammlung neuer Tatsachen, von denen die Kenntnisse über das Auftreten von Mutationen im Vordergrund stehen. Sehr wichtig erscheint ihm auch die Entdeckung der Polyploidie und die Möglichkeit der Erzeugung von neuen Formen mit aberranten Chromosomenzahlen, die als Folge artfremder Kreuzungen auftreten können. — Einen Grund für die sog. „funktionelle Anpassung" kann aber nach F.s Ansicht die moderne Genetik nicht geben. *P. Hertwig* (Berlin-Grunewald).

Stadler, L. J.: Some genetic effects of X-rays in plants. (Genetische Einwirkungen von Röntgenstrahlen auf Pflanzen.) J. Hered. **21**, 3—19 (1930).

Die Bestrahlungen wurden an ruhenden oder keimenden Samen von Gerste, Mais, Weizen und Hafer vorgenommen. Bei der Gerste werden die Schößlinge schon sehr früh angelegt, und die Mutationen können in einzelnen Ähren verschieden sein. Deshalb muß die Nachkommenschaft jeder Ähre gesondert analysiert werden. In 2800 solcher Nachkommenschaften fanden sich 53 Mutationen, in 1500 Kontrollen keine. 90% der Mutanten konnten im Sämlingsalter identifiziert werden, und deshalb wurden später nur noch diese für die Berechnung der Mutationsrate verwendet. Die meisten Mutationen verändern die Blattfarbe. In der Originalaufspaltung der ersten Generation bleibt die Zahl der Recessiven und Heterozygoten oft hinter der erwarteten zurück. Nicht selten fanden sich in einer Aussaat 2 verschiedene Mutationen. Dominante Faktoren, die sich im Schößling selbst hätten zeigen müssen, wurden nicht gefunden. Bei Mais tut man gut, den Embryo schon vor der Differenzierung seiner Anlage für Quaste und Ähre zu bestrahlen, weil ein Mutationsvorgang sonst nur das eine Geschlecht trifft und erst in der zweiten Generation Heterozygoten, in der dritten Aufspaltungen zu erwarten sind. Eine Entstehung von Chimären zeigte, wie groß der durch Embryobestrahlung mutativ affizierte Teil der Pflanze ist. Chimären entstehen sogar schon, wenn die Behandlung 6 Tage nach der Bestäubung erfolgt. Nur 1—2 Tage nach der Bestäubung gelang es noch, ganze Pflanzen zur Mutation zu bringen. Ganz anders sind die Ergebnisse bei Weizen und Hafer. Zwar nicht in der behandelten Generation, aber Mutationen traten unter den Nachkommen kaum

auf. Bei Avena sativa und byzantina (var. Kherson und Fulghum) betrug die Zahl der Mutanten nur 2% von derjenigen, die unter den gleichen Bedingungen bei Gerste gefunden wurde. Bei Triticum vulgare (Harvest queen und Marquis) gab es gar keine Mutanten. Verf. erklärt diese genotypische Stabilität durch das mehrfache Vorhandensein gleicher Gene in mehrfachen Chromosomensätzen. Die bestrahlten Gersten gehören zu der Hordeum-Gruppe mit 7 Chromosomen, während die Hafer und Weizen aus ihrer Speciereihe mit 21 Chromosomen sind. Ein nur in einem Chromosom mutiertes Gen wird hier keinen sichtbaren Effekt haben, weil seine Dominanz durch das Vorhandensein in 2 anderen Chromosomen gesichert bleibt. Die Mutationsrate nach Bestrahlung keimender Gerste war 4mal so hoch als nach Bestrahlung ruhender Samen, für die die Dosierung um das 15—20fache erhöht werden mußte. Die Bestrahlungsdauer wurde bei den ruhenden Samen von 2 zu 30 Minuten variiert, während das übrige Experiment das gleiche blieb (108 kV p., 4 mA, 18 cm Entfernung ohne Filter). Verf. gibt eine der Bestrahlungsdauer direkt proportionale Mutationsrate an, und zwar 0,18% für jede Minute. Maisähren, die zur Zeit der Befruchtung bestrahlt sind, werden oft zu Endosperm-Chimären, die genetisch bekannt, durch Verlust von Chromosomen oder Chromosomenteilstücken entstehen. Cytologisch steht die Untersuchung noch aus. Je später die Behandlung nach der Befruchtung erfolgt, desto kleiner und zahlreicher werden die veränderten Parzellen. — Verf. gibt erfreulicherweise zu, daß der Wert der induzierten Mutationen für die praktische Pflanzenzüchtung sehr überschätzt worden ist. Die Mutationen setzen die Qualität in den meisten Fällen herab, und das Pflanzenmaterial wird zum großen Teil heterozygotisch für unerwünschte Eigenschaften. *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Mottram, J. C.: The production of non-disjunction by γ-radiation from radium. (Erzeugung von „Non-Disjunction" durch γ-Strahlen.) (*Radium-Inst., London.*) J. of exper. Biol. **7**, 196—200 (1930).

Die Frage wurde an der Kreuzung von rot- mit weißäugigen Drosophilafliegen untersucht, wobei unbefruchtete Weibchen bestrahlt wurden. Der Prozentsatz der Non-Disjunction-Fälle stieg von etwa 0,2% in den Kontrollen auf etwa 1% in der Nachkommenschaft bestrahlter Weibchen. *A. Luntz* (Berlin).

Simonet, Marc: Etude cytologique de Linum usitatissimum L. et de Linum angustifolium Huds. (Cytologische Untersuchungen bei Linum usitatissimum und Linum angustifolium.) (*Laborat. de Botan., Verrières-le-Buisson.*) Archives Anat. microsc. **25**, 372—381 (1929).

Die Untersuchungen erstrecken sich auf 4 Proben von Linum angustifolium verschiedener Herkunft und 35 Varietäten von Linum usitatissimum L. Im allgemeinen wurde nur die haploide Chromosomenzahl, in einzelnen Fällen auch die diploide ermittelt. Haploid wurden in allen Fällen 15 Chromosomen gefunden. Die somatischen Teilungen weisen oft Unregelmäßigkeiten auf. 2n schwankt zwischen 30 und 32. Die letzte Zahl herrscht vor. Beide Zahlen findet man im gleichen Gewebe. Wahrscheinlich sind die überzähligen Chromosomen durch Spaltung eines Paares Chromosomen entstanden. Jedenfalls gelang es, in der Mitte stark eingeschnürte Chromosomen zu finden, die wahrscheinlich ein Vorstadium der völligen Trennung darstellen. Vereinzelt wurden auch 31 Chromosomen gezählt. Da man aber genügend Mitosen mit $2n = 30$ entsprechend $n = 15$ findet, müssen 31 und 32 als anormale Zahlen angesehen werden. Die Beobachtungen entkräften die Mitteilung Emmes und Schepeljevas, nach denen die Rassen mit $n = 16$ vorherrschen sollen. Infolge der Neigung zu Unregelmäßigkeiten ist es natürlich möglich, daß in Abweichung von den Untersuchungen des Verf. auch Pflanzen mit $n = 16$ Chromosomen entstehen können. *M. Ufer.*

Rybin, W. A.: Karyologische Untersuchungen an einigen wilden und einheimischen kultivierten Kartoffeln Amerikas. Z. indukt. Abstammgslehre **53**, 313—354 (1930).

Im Zusammenhang mit der Klärung der Frage nach der Abstammung der Kartoffeln ist durch Expeditionen des Institutes für angewandte Botanik und neue Kul-

turen, Leningrad, in Mexiko, Guatemala und Columbien einerseits und in Peru, Bolivien und Chile andererseits ein sehr reiches Material von wilden und einheimischen kultivierten Kartoffeln gesammelt worden. Die Sammlungen werden vom Verf. cytologisch bearbeitet. Gleich anfangs stellte sich die karyologische Verschiedenheit des Materials bei der Untersuchung von 7 einheimischen südamerikanischen Kartoffelsorten heraus. 3 davon hatten wie die europäischen Sorten somatisch 48, 4 hingegen nur 24 Chromosomen. Wie Verf. in der Literaturbesprechung eingehend darlegt, werden von den einzelnen Forschern von Solanum tuberosum und verwandten Arten sehr verschiedene Chromosomenzahlen mitgeteilt, so daß die Frage der Cytologie der Kartoffel unbedingt der Klärung bedarf. In Form einer Tabelle stellt Verf. die von ihm ermittelten somatischen Chromosomenzahlen der wilden Kartoffelarten der Sektion Tuberarium Bitter und einiger Bastarde zusammen. Die angeführten Zahlen 24, 36, 48 und 72 lassen sofort auf das Bestehen polyploider Reihen innerhalb der Sektion Tuberarium schließen. Nach Jørgensen ist Polyploidie auch in anderen Sektionen der Gattung häufig. Für die äußerst polymorphen Kollektivspezies S. Maglia Schlecht spec. coll. Bitter, die südamerikanische S. Commersonii Dun. (S. a. Vilmorin!) und die mexikanische S. cardiophyllum Lindl. kann Verf. somatisch 36 Chromosomen feststellen. Eine andere von Bukasov neu aufgestellte Art mit 36 Chromosomen, S. coyoacanum Bukasov, steht im Gegensatz zur Gruppe Maglia systematisch sehr weit von der kultivierten Kartoffel ab (sie unterscheidet sich u. a. durch sternförmige Krone). Sie nimmt mit ihrer gelben Blüte und ihrer Chromosomenzahl gegenüber den anderen Vertretern der Sektion mit sternförmiger Blumenkrone, S. Jamesii Torr. und S. chacoense Bitter (24 Chromosomen), eine Sonderstellung ein. Die Reduktionsteilung von S. coyoacanum zeigt die Triploiden und Artbastarden eigentümlichen typischen Unregelmäßigkeiten. Die Arten mit 36 Chromosomen sind wahrscheinlich durch Bastardierung von 24- mit 48chromosomigen Arten entstanden. Zur Gruppe S. Maglia gehört auch S. palustre Poeppig (?), die wie die meisten Kulturkartoffeln 48 Chromosomen besitzt und der Kulturkartoffel auch sonst sehr nahe steht. Die Chromosomenzahl grenzt S. palustre auch deutlich gegen S. Caldasii Humb. et Bonpl., die nach Vilmorin und Simonet haploid 12 Chromosomen besitzt, ab, so daß die auf Dunal zurückzuführende Vereinigung von S. palustre mit S. Caldasii hinfällig wird. Von den untersuchten Arten mit radförmiger Blumenkrone besitzen nur S. Bukasovii Juzepczuk n. sp. und S. aracc-papa Juz. n. sp. somatisch 24 Chromosomen. Diese den einheimischen Kartoffeln sehr nahe stehenden Ruderalformen kommen in dem Peru-Bolivischen Zentrum der mannigfaltigsten 24chromosomigen Kartoffelsorten vor, welche Tatsache die Anschauung zu bestätigen scheint, daß viele Kulturpflanzen sich von Unkräutern herleiten. Die somatische Chromosomenzahl einheimischer amerikanischer kultivierter Kartoffelsorten wurde an Wurzelzellen bestimmt. Von 200 untersuchten Sorten besitzen 56 eine Chromosomenzahl, die von der für S. tuberosum vielfach gefundenen Zahl 48 abweicht. 35 Sorten besitzen 24 und 21 Sorten 36 Chromosomen. Bei diesen wurden, soweit sie blühten, auch die Reduktionsteilungen untersucht. Zum Vergleich und zur Klärung von Widersprüchen in der Literatur wurde auch eine Anzahl europäischer Sorten geprüft. Sie alle hatten, oft im Gegensatz zu früheren Angaben, 48 Chromosomen. Die Form der Chromosomen bildet infolge ungünstiger Verhältnisse für die Untersuchung kein sortensystematisches Merkmal. Sehr interessant sind Fälle von Chimärenbildung. Ein Teil des Querschnittes der Wurzelspitzen hatte eine abweichende tetraploide Chromosomenzahl, während der Rest die normale diploide Chromosomenzahl führte. 2mal sind neben diploiden völlig tetraploide Wurzelspitzen gefunden worden. Bei den Wildformen zeigte S. coyacanum Bukasov derartige Chimären. Die Chromosomenzahlen der untersuchten Sorten hat Verf. in einer Liste zusammengestellt. 48chromosomige kommen in allen Sammelgebieten Amerikas vor, die 24- und 36chromosomigen aber sind auf bestimmte Gebiete beschränkt. Erstere treten besonders im zentralen und südlichen Peru und Bolivien auf, letztere häufig

in Süd-Peru, selten in Bolivien und im zentralen Peru. Die 24chromosomigen Sorten sind morphologisch gut gekennzeichnet, während die mit 36 Chromosomen von den mit 48 oft nicht unterscheidbar sind. Bei ihnen verläuft die Reduktionsteilung unregelmäßig, was zur Bildung eines hohen Prozentsatzes sterilen Pollens führt. Möglicherweise sind die 36chromosomigen Sorten Bastarde. Da in Südamerika auf einem Felde vielfach bis zu 30 Sorten durcheinander gebaut werden, ist die Möglichkeit der Kreuzung reichlich gegeben. Doch ist auch die Abstammung von wilden 36chromosomigen Arten nicht unwahrscheinlich. Kreuzungsversuche zwischen 24- und 48 chromosomigen Sorten sind eingeleitet. Innerhalb der Gruppe mit 48 Chromosomen lassen sich deutlich 7 geographische Typen unterscheiden. Die scharfen morphologischen Unterschiede innerhalb der amerikanischen Sorten sowie die Polyploidie deutet Verf. als Beweis, daß die kultivierten Kartoffelsorten von mehreren Wildformen abstammen. *M. Ufer.*

Briggs, F. N.: Inheritance of the second factor for resistance to bunt, Tilletia tritici, in hussar wheat. (Die Vererbung des zweiten Faktors für Widerstandsfähigkeit gegen Steinbrand des Weizens, Tilletia tritici, bei der Sorte Hussar.) (*Office of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult. a. Div. of Agronomy, California Agricult. Exp. Stat., Washington.*) J. agricult. Res. **40,** 225—232 (1930).

In vielen Fällen wird die Widerstandsfähigkeit der Getreide gegen Brand auf multiple Faktoren zurückzuführen sein. Es ist oft schwierig, oder gar unmöglich, mit Sicherheit die Zahl der zusammenwirkenden Faktoren zu erkennen. Wegen der Variabilität des Prozentbefalls in verschiedenen Stämmen des gleichen Genotyps gelingt es nur in seltenen Fällen, die wirksamen Faktoren für Widerstandsfähigkeit zu fassen. Bereits früher konnte der Verf. vorläufig mitteilen, daß die Weizensorte Hussar 2 Faktoren für Resistenz gegen Tilletia tritici besitzt. Verf. berichtet nun von Kreuzungen, welche seine frühere Annahme aus weiteren Generationen bestätigen. Der eine der beiden Faktoren gleicht dem völlig dominanten Resistenzfaktor der Sorte Martin, während der andere an 50% der Heterozygoten eine Entstehung der Krankheit zuläßt. Selbstverständlich mögen neben diesen beiden Faktoren noch andere, weniger gut erkennbare bestehen. Selektion 1418, die den zweiten Hussar-Faktor führt, wurde mit der empfindlichen Sorte Little Club gekreuzt. In F_2 und F_3 trat deutlich heraus, daß 1418 sich in einem Hauptfaktor für Widerstandsfähigkeit gegen Brand von der Sorte Little Club unterscheidet. Rund 50% der Heterozygoten wurden infiziert. Kreuzt man Martin mit 1418, so spaltet F_2 und F_3 wie Hussar $\times$ Baart. Nennt man den Martin-Faktor MM und den zweiten Hussar-Faktor HH, so hat die Sorte Martin die Formel MMhh und die Sorte Hussar die Formel MMHH. Zum Schluß betont Verf., daß ein Ausbau der Untersuchungen über physiologische Formen beim Brand noch wichtige Ergebnisse für die Vererbungsforschung auf dem Gebiete der Brandwiderstandsfähigkeit liefern würde. *M. Ufer* (Müncheberg).

Goodspeed, T. H.: Inheritance in nicotinia tabacum. IX. Mutations following treatment with X-rays and radium. (Erblichkeit in Nicotiana tabacum. IX. Mutationen nach Behandlung von Röntgen- und Radiumstrahlen.) Univ. California Publ. Bot. **11,** 285—298 (1930).

Aus den Nachkommenschaften röntgen- und radiumbestrahlter Pflanzen von Nicotiana tabacum var. purpurea werden 3 recessive Mutationen beschrieben. Die eine hat rosa statt rote Blüten und ist in einem Exemplar mit haploider Chromosomenzahl aufgetreten. Die zweite hat petaloid entartete Antheren und die dritte einen letalen Chlorophyllfaktor: die doppeltrecessiven Keimlinge sind farblos und gehen zugrunde. (VIII. Chipman, vgl. diese Ber. 8, 107.) *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Dobzhansky, Th.: The manifold effects of the genes Stubble and stubbloid in Drosophila melanogaster. (Der Manifoldeffekt bei den Genen „Stubble" und „Stubbloid" der Drosophilia melanogaster.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Z. indukt. Abstammgslehre **54,** 427—457 (1930).

Stubble, normal und stubbloid, bilden eine dreigliedrige Allelenreihe, wobei Stubble

(Sb) dem normalen Allel (+) gegenüber dominant und stubbloid (sbd) — recessiv ist. Stubble wirkt im homozygoten Zustande letal. Diese Allele zeigen eine deutliche pleiotrope Wirkung, indem sie die Borstenlänge, Flügelform, Beinlänge und Zahl der Nebenästchen der Aristae bei den Fliegen beeinflussen. Die Manifestierung der 3 Allele (Sb, + und sbd) wurde vergleichend untersucht. Zu diesem Zweck wurden Kulturen hergestellt, die sich voneinander nur durch das betreffende Stubble-Allel unterschieden, in denen also alle, möglicherweise wirksamen, Modifikationsfaktoren gleich waren. Neben diploiden wurden auch triploide Fliegen untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sind folgende: Die Borstenlänge wird sowohl durch Sb wie auch durch sbd reduziert; Sb ist bei diploiden und triploiden Fliegen dominant, wogegen sbd recessiv ist. Die Borsten werden im allgemeinen durch Sb stärker als durch sbd reduziert; verschiedene Borstengruppen werden aber nicht in gleicher Weise von den beiden Allelen betroffen: Sb reduziert stark die Länge der abdominalen und der scutellaren Borsten und in viel schwächerem Grade die der inneren vertikalen Kopfborsten, wogegen für sbd das Umgekehrte zutrifft. Die Flügel und die Beine werden von Sb in geringerem Grade betroffen als von sbd. Die Zahl der Nebenästchen der Aristae wird durch sbd reduziert, aber von Sb gar nicht betroffen. Man kann also die untersuchten Allele nach ihrer Ausbildungswirkung auf die verschiedenen von ihnen betroffenen Merkmale folgendermaßen ordnen: 1. in bezug auf die Borstenausbildung ist + > sbd > Sb; 2. in bezug auf Flügel- und Beinausbildung ist + > Sb > sbd und 3. in bezug auf die Ausbildung der Aristae ist + = Sb > sbd. Da die Wirkung der untersuchten Allele auf die verschiedenen von ihnen betroffenen Organe und auch auf die einzelnen Borstengruppen disproportional ist, so kommt Verf. zu dem Schluß, daß Sb und sbd nicht quantitative, sondern eher qualitative Veränderungen des entsprechenden normalen Allels sind. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Gabritschewsky, E.: Die Wirkung der Temperatur auf die Struktur und die Manifestation des Gens „Riese" (giant) bei angesengten Larven von Drosophila melanogaster. Roux' Arch. **121,** 466—469 (1930).

Larven aus einer giant-Kultur der Drosophila melanogaster wurden an der Genitalzone mit glühendem Draht angesengt. Solche Larven können sich verpuppen und Fliegen ergeben. Ein Teil der behandelten Fliegen ist fertil und ergibt Nachkommenschaft. Die nichtbehandelten giant-Kulturen, wie früher von Bridges und Gabritschewsky gezeigt wurde (vgl. diese Ber. **7**, 482) ergeben immer neben giant- auch phänotypisch normale Fliegen. In der Nachkommenschaft der im Larvenstadium behandelten Fliegen waren alle Fliegen phänotypisch normal. Dasselbe, nur nicht in so ausgesprochener Form, zeigten auch giant-Fliegen, die im Imagostadium behandelt wurden: Die am Leben und fertil gebliebenen Exemplare ergaben in F_1 fast keine giant-Fliegen. Verf. zieht aus seinen Versuchsergebnissen den Schluß, daß der Determinationspunkt, währenddessen bestimmt wird, ob das giant-Merkmal sich manifestieren wird oder nicht, noch im Gametenstadium liegt. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Petroff, S. G.: A comb-inhibiting gene. An inhibitor of the development of the pea and walnut combs in domestic fowl. (Ein Kammverhinderungsgen. Ein Verhinderer für die Ausbildung des Erbsen- und Walnußkammes beim Haushuhn.) (*Centr. Genet. Stat., Moscow.*) J. Hered. **20,** 540—542 (1929).

Der sogenannte Erbsenkamm des Haushuhns ist monofaktoriell bedingt. Aus der Rückkreuzung von heterozygot erbsenkämmigen Hühnern mit den recessiv einfachkämmigen entstehen Erbsen- und Einfachkämme im Verhältnis 1 : 1. Diese, seit Punnetts und Batesons Untersuchungen wohl bekannte Tatsache, wurde von Petroff von neuem bestätigt, doch fand er 2 einfachkämmige Hähne, deren Nachkommenschaft aus der Paarung mit erbsenkämmigen heterozygoten Hennen nicht der Erwartung entsprach, sondern einen Überschuß an einfachen Kämmen aufwies. Da auch die einfachkämmigen Töchter und Söhne, ja sogar ein Hahn der 3. Generation, wieder zu viele einfache Kämme züchteten, so ist es wahrscheinlich, daß ein Gen,

das die Ausbildung des Erbsenkammes verhindert, das Defizit der Erbsenkämme bedingt. Für die heterozygote Anwesenheit des Verhinderungsfaktors sprechen auch die Zahlenverhältnisse. Es wurden ferner 6 Hennen der 1. Kreuzungsgeneration mit einfachen Kämmen zur Weiterzucht benutzt und gefunden, daß bei Paarung mit einem einfachkämmigen Hahn in der Nachkommenschaft der einen von den 6 Hennen wieder einige Erbsenkämme auftraten, ein Beweis dafür, daß die Mutterhenne, obwohl phänotypisch einfachkämmig, doch das Gen für den Erbsenkamm besessen haben muß, ein weiterer Beweis für die Berechtigung der Annahme eines Verhinderungsfaktors für die Entstehung des Erbsenkammes. Der Verf. nennt diesen Verhinderungsfaktor im Anschluß an das Nomenklatursystem von Sererbrowsky: wequeke. *P. Hertwig* (Berlin-Grunewald).

● **Gates, R. Ruggles: Heredity in man.** (Menschliche Erblehre.) London: Constable & Comp., Ltd. 1929. XIII, 385 S. geb. 24/—.

Der Verf. war früher Professor der Zoologie an der Universität in Kalifornien und ist jetzt Professor der Botanik an der Universität London. Wenn der durch mehrere vererbungswissenschaftliche Werke bekannte Autor nunmehr ein Buch über die menschliche Erblehre herausgibt, kann der Leser etwas Besonderes erwarten. Diese Erwartung wird auch erfüllt — vor allem für den deutschen Leser —, und zwar in doppelter Hinsicht: einmal erfolgt die Bearbeitung der Vererbungserscheinungen beim Menschen von einem weiten, allgemein biologischen Gesichtspunkt aus: es werden immer wieder Parallelen zu analogen Erscheinungen in der Tier- und Pflanzenwelt gezogen; nicht nur der Erbgang, sondern auch die Entwicklung der Eigenschaften wird hierdurch in wertvoller Weise beleuchtet; zum anderen stützt sich der Autor vorwiegend auf die umfangreiche englisch-amerikanische Literatur, die er vorzüglich referiert. Die beiden hervorgehobenen Besonderheiten des Buches haben allerdings auch Schattenseiten zur Folge, die nicht verschwiegen werden sollen: dem Mediziner wird die oft eigenartige Gruppierung der Krankheiten (z. B. Kapitel XIII: „Ohren, Zähne und Schwänze") auffallen, und der deutsche Erbforscher wird die Berücksichtigung mehrerer wichtiger und bekannter Beobachtungen (z. B. von J. Bauer, Hanhart, Lange, Peters, Weitz) vermissen. Die in letzter Zeit besonders erfolgreiche Zwillingsforschung hat noch keinerlei Berücksichtigung gefunden, doch hat der Verf. für die folgende Auflage seines Buches ein besonderes Kapitel hierüber in Aussicht gestellt. Am eingehendsten werden die anthropologischen Merkmale behandelt, und in einem besonderen Kapitel über Rassenkreuzung teilt der Verf. auch noch nicht veröffentlichte eigene Beobachtungen mit. Das auf hohem wissenschaftlichen Niveau stehende Werk ist unentbehrlich für jeden, der sich mit dem Vererbungsproblem beim Menschen eingehend beschäftigen will. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Essen-Möller, Erik: Ähneln sich zweieiige Zwillinge mehr als eineiige in bezug auf Gewicht und Länge bei der Geburt? (*Univ.-Frauenklin., Lund.*) Acta obstetr. scand. (Stockh.) **9**, 107—123 (1930).

Bei 76 eineiigen und 421 zweieiigen neugeborenen Zwillingspaaren (gemeint sind wohl mono- und dichorische Zwillinge, Ref.), bei welchen beide Zwillinge zu Anfang der Geburt lebten, wurden das Gewicht und die Körpergröße bestimmt. Es wurden die folgenden Korrelationskoeffizienten berechnet:

	Längenkorrelation		Gewichtskorrelation	
	Eineiige	Zweieiige	Eineiige	Zweieiige
♂♂	$0{,}84 \pm 0{,}05$	$0{,}65 \pm 0{,}06$	$0{,}83 \pm 0{,}05$	$0{,}69 \pm 0{,}05$
♀♀	$0{,}85 \pm 0{,}04$	$0{,}74 \pm 0{,}03$	$0{,}69 \pm 0{,}08$	$0{,}65 \pm 0{,}06$
♂♂ und ♀♀	$0{,}84 \pm 0{,}03$	$0{,}71 \pm 0{,}03$	$0{,}76 \pm 0{,}05$	$0{,}69 \pm 0{,}04$
♂♀	—	$0{,}74 \pm 0{,}02$	—	$0{,}64 \pm 0{,}04$

Ein Unterschied der Gewichtsdifferenzen bei Ein- und Zweieiigen läßt sich also nicht nachweisen; die Längenkorrelation ist bei den Eineiigen größer als bei den Zweieiigen. Bei den 202 verschiedengeschlechtlichen Paaren ist der Gewichts- und Längenunter-

schied nicht größer als bei den gleichgeschlechtlichen Zweieiigen. Im Durchschnitt sind die zweieiigen Zwillinge bei der Geburt etwas schwerer und länger als die eineiigen (Mittelwerte für das Gewicht: 2607 ± 21 g bzw. 2331 ± 46 g, für die Länge: 46,9 ± 0,1 cm bzw. 45,2 ± 0,3 cm). *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Harris, J. Arthur, Borghild Gunstad and Marie M. Ness: The determination of intra-class and inter-class equivalent probality coefficients of correlation. (Die Bestimmung von Unterklassen- und Klassenkorrelationskoeffizienten gleicher Wahrscheinlichkeit.) (*Dep. of Botany, Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Amer. Naturalist **64**, 115—141 (1930).

In vielen Fällen werden Individuen, die zwei alternativen Kategorien (x und y) angehören, in Gruppen oder Klassen zusammengefaßt, wie z. B. Knaben und Mädchen in Familien, Samen, die keimen und solche, die nicht keimen in einer bestimmten Aussaat usw. Es handelt sich dann häufig darum, festzustellen, ob die Individuen der beiden Kategorien rein zufallsmäßig innerhalb der Gruppen verteilt sind, oder ob eine systematische Abweichung, eine Begünstigung der einen oder anderen Kategorie vorhanden ist. Hierher gehört z. B. die Frage, ob in bestimmten Familien eine erhöhte Tendenz zu Knaben- resp. Mädchengeburten vorhanden sei. Bis jetzt wurde diese Frage durch den Vergleich der beobachteten mit der erwartungsmäßigen Häufigkeiten der Individuen innerhalb der Klassen zu lösen versucht, resp. durch eine darauf zurückgehende Methode, vor allem durch die Pearsonsche χ^2- und P-Methode. Dieser Methode haften aber in der praktischen Durchführung verschiedene Nachteile an, die sie in einer Reihe von besonderen, l. c. ausführlicher besprochenen Fällen als ungeeignet erscheinen lassen. Die Autoren fanden nun, daß sich Pearsons „equivalent probability correlation"-Methode auf das Problem anwenden lasse und entwickeln die dafür in Betracht kommenden Formeln. Als praktisches Beispiel zur Demonstration der Methode in bezug auf Technik und Leistungsfähigkeit wird der Einfluß der Bewässerung auf Baumwollpflanzungen (Pima und Acala) festgestellt. Das Beispiel ist allerdings, wie die Autoren selbst bemerken, nicht gerade sehr eindrucksvoll. Die Methode soll aber noch auf andere Probleme angewandt werden, wo ihr Wert deutlicher hervortritt. Besonders soll auch in einer demnächst erscheinenden Publikation die schon so häufig behandelte Frage untersucht werden, ob eine erhöhte Tendenz zur Erzeugung eines Geschlechtes, also eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Knaben- resp. Mädchengeburten in gewissen Familien bestehe. Die Methode ist, wie jede neue Methode der mathematischen Statistik, mit einer gewissen Vorsicht anzuwenden, bis sich ihre Brauchbarkeit in den verschiedenen Problemen erwiesen hat. Die Autoren haben aber bis jetzt bei Anwendung auf ganz verschiedene Probleme keine prinzipiellen Einwände gegen die Methode finden können. *J. Aebly* (Zürich).

Jerlov, Emil: Projet de système de classification plantaire chez les nouveaux-nés. (Vorschlag eines Systems, um Neugeborene nach Fußabdrücken zu klassifizieren.) Acta obstetr. scand. (Stockh.) **9**, 267—279 (1930).

Bei Hunderten von Neugeborenen hat der Verf. Abdrücke angefertigt, und zwar — dies erwies sich als besonders günstig — von der großen Zehe und von der proximal von der Zehe liegenden Metatarsuspartie. Wenn man die an der ersteren Stelle erhaltene Musterform als Zähler und die an der letzteren erhaltene als Nenner eines Bruches nimmt, dann erhält man 90 verschiedene Klassen. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Melkich, A.: Über die Berechnung der Häufigkeit der primären serologischen Rassen nach den Formeln von Bernstein und Wellisch. Bjul. Komiss. vivčan. Krovjan. Ugrup. **4**, 12—20 (1929).

Die in den Arbeiten von Bernstein und Wellisch angewandte Berechnung der Häufigkeit der primären serologischen Rassen nach der Formeln $r = \sqrt{O}$, $p = 1 - \sqrt{O + B}$ und $q = 1 - \sqrt{O + A}$ ist falsch. Der Fehler beruht darauf, daß von Bernstein das Zusammenkommen der Gene beim Nachkommen, die von jedem der beiden Eltern stammen, als Produkt aufgefaßt wird, während es mathematisch nur als Summe ausgedrückt werden kann. Diese von Bernstein und Wellisch angegebenen Formeln sind nicht die gleichen, wie die in den früher veröffentlichten Arbeiten angewandten Formeln $r = 10\sqrt{O}$, $p = 10\,(10 - \sqrt{O + B})$ und $q = 10\,(10 - \sqrt{O + A})$. Der Unterschied in der Berechnung der serologischen Rassen nach diesen beiden Formeln wird an Hand der Zahlen, die von Halber und Mydlarsky für Polen gefunden worden sind, gezeigt. *Mayser* (Stuttgart).°°

Melkich, A.: Die Berechnung der Häufigkeit der primären serologischen Rassen und der neue (zweite) Rassenindex. Bjul. Komiss. vivčan. Krovjan. Ugrup. **4**, 26 bis 32 (1929).

An Stelle der unrichtigen Berechnung der Häufigkeit der primären serologischen Rassen mit den von Bernstein und Wellisch vorgeschlagenen Formeln (siehe vorst. Ref.) werden folgende Formeln angegeben, $R = O + \frac{A}{3} + \frac{B}{3}$, $P = 2/3\,A + \frac{AB}{2}$, $Q = 2/3\,B + \frac{AB}{2}$. Als Rassenindex kann neben der früher von dem Verf. angegebenen Formel $\frac{O+A}{B+AB}$ auch die Formel $\frac{R+P}{Q}$ verwendet werden. Beide Formeln drücken das Verhältnis aller Personen aus, die das Gen q nicht besitzen, zu allen denen, die es besitzen. Bei einer Anzahl von anthropologischen Untersuchungen verschiedener Völker sind die serologischen Rassen und die beiden Indexzahlen angegeben.

Mayser (Stuttgart).°°

Schridde, P.: Über die Blutgruppenzusammensetzung in einigen Odenwalddörfern mit altangesessener Bevölkerung. (*Hyg. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. Rassenphysiol. **2**, 62—72 (1929).

Eine genaue Blutgruppenuntersuchung der Bevölkerung des Odenwaldes ergab durchschnittlich bei 1000 Untersuchten 43,6—O, 42,8 — A, 9,0 — B, 4,6 — AB. Zwischen den Geschlechtern wurden keine wesentlichen Differenzen gefunden. Zwischen den einzelnen untersuchten Dörfern waren teilweise größere Differenzen vorhanden, die durch folgende Tabelle illustriert werden:

	O	A	B	AB
Größte Werte	62,5	47,1	14,2	7,8
Kleinste Werte . . .	35,5	38,8	6,7	—
Differenz	27,0	18,3	7,5	7,8

Die Differenzen werden durch Inzucht der abgeschlossen liegenden Dorfbevölkerung erklärt. Es gelingt auch nicht, irgendeines von diesen Odenwalddörfern in Parallele zu setzen zu irgendeinem anderen ländlichen Bezirk, selbst nicht zu den einzelnen altangesessenen ländlichen Gebieten in Oberhessen. Die Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Verf. unternahm auch Vererbungsuntersuchungen und fand:

Eltern V.	Eltern M.	Familienzahl	O m.	O w.	A m.	A w.	B m.	B w.	AB m.	AB w.
O	O	16	26	9	—	—	—	—	—	—
O	A	13	11	11	6	6	—	—	—	—
A	O	16	9	7	7	13	—	—	—	—
A	A	16	6	3	20	14	—	—	—	—
O	B	3	2	1	—	—	3	2	—	—
B	O	2	1	1	—	—	—	1	—	—
B	B	1	—	—	—	—	1	1	—	—
A	B	3	2	—	3	1	—	—	2	1
B	A	2	1	1	1	3	1	2	1	—
O	AB	1	—	—	—	1	—	—	—	—
A	AB	1	—	—	—	—	—	—	—	1

Die Vererbungsregeln von v. Dungern und Hirszfeld wurden demnach bestätigt, eine Entscheidung zwischen den existierenden Erbformeln konnte auf Grund des Materials nicht getroffen werden.

Hirszfeld (Warschau).°°

Furuhata, Tanemoto: The blood group distribution of the Ainu, Formosan aborigines and the inhabitants of Micronesian Islands. (Blutgruppenverteilung bei den Aino den Eingeborenen von Formosa und der Mikronesien-Inseln.) Jap. med. World **8**, 315 bis 320 (1928).

Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen japanischer Autoren über die Blutgruppen bei Ainu, Eingeborenen aus Formosa und Mikronesien-Inseln. Die genauen Daten können unmöglich im einzelnen wiedergegeben werden, auszugsweise wiedergibt die Befunde folgende Tabelle:

Volksstamm	O	A	B	AB	Zusammen
Hidaka-Aino . . .	17,0	31,8	32,4	18,4	509
Tokachi-Aino . . .	25,6	30,4	38,8	5,3	227
Mikronesier . . .	48,9	30,0	16,7	4,2	2937

Im einzelnen betont Verf., daß die Tokachi-Aino eine ähnliche Blutzusammensetzung haben wie die Hidaka-Aino und die Karafuto-Aino ähnlich wie Kamikawa-Aino. Verf. vermutet, daß die letzte Gruppe charakteristischer ist für die Aino als die erste wegen stärkerer Vermischung mit den Japanern. Bei den Eingeborenen aus Formosa gehört das Blut von Taial und Kaigan-Amis zu dem japanischen Typus; Bunun, Hokusei, Slasakka und Kirai-Amis zu dem intermedieren Typus, Tsono zu dem pazifik-amerikanischen Typus; Paiwan zu dem indo-mandschurischen Typus. Es ist nicht sicher, ob diese Differenzen den Rassendifferenzen entsprechen, sie werden aber als Beweis gedeutet, daß sich die Stämme nicht vermischt haben.

Hirszfeld (Warschau).

Hoshi, S.: Biometrische Studien über Gehirngewichte. (Anhang: Eine nach den arithmetischen Methoden ausgeführte statistische Studie über das Gehirngewicht der Japaner). (*Path. Inst., Univ. Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **6**, 1—41 (1930).

Bei den Wägungen des Gehirns kommt es sehr auf die Technik an; denn dieses Organ verliert schon in einigen Stunden 20—30 g an Gewicht, ja eine Gehirnwägung vor und nach horizontaler Durchschneidung ergibt einen Gewichtsverlust von 25 bis 100 g. Für die vorliegende Arbeit wurden die Gehirne sofort nach der Herausnahme auf die Waage gelegt, hier die Dura abgenommen und jetzt gewogen. Es wurden die Medulla oblongata und meist auch ein Stück des cervicalen Rückenmarks, ebenso die Leptomeningen, die Kammerflüssigkeit und das Blut in den eigentlichen Hirngefäßen mitgewogen. Die Auswertung von 1840 so durchgeführten Gehirnwägungen nach biometrischen Methoden ergibt — bei Einteilung der Fälle nach dem Alter, in Dezennien zusammengefaßt — bei männlichen Individuen ungefähr bis zum Ende des 2. Dezenniums, bei weiblichen etwa bis zum 10. Lebensjahr eine innige, positive Korrelation zwischen Hirngewicht und Körperlänge. Bei beiden Geschlechtern wächst also das Gehirn von der frühesten Fetalzeit an bis etwa zum Ende des 1. Dezenniums, der zunehmenden Körperlänge proportioniert. Ebenso stehen in Proportion die Gewichtszunahmen des Gehirns in dieser Lebensperiode und das Alter. Die innigere Korrelation besteht dabei zwischen Hirngewicht und Körperlänge. Der Korrelationskoeffizient beträgt beinahe 0,9, ist also fast vollkommen positiv. Die Einteilung des Materials in 10jährige Stufen zeigt, daß das Gehirn in den ersten 10 Lebensjahren viel rascher wächst als später, läßt dafür allerdings nicht erkennen, zu welchem Zeitpunkt das Gehirn zu wachsen aufhört. Bei der Durchsicht von 1770 Fällen nach arithmetischen Methoden findet man: Das Hirngewicht des Fetus nimmt im Gegensatz zum Wachstum des übrigen Körpers in der 1. Schwangerschaftshälfte langsamer zu als im 5. bis 10. Monat. Während des 1. Lebensjahres verdoppelt sich das Gewicht des Gehirns. Zwischen 15 bis 50 Jahren beträgt das Gehirngewicht der männlichen Japaner im Mittel 1406 g, der weiblichen 1261 g. Das entsprechende relative Gewicht ist 8,9 g bzw. 8,6 g. Das absolute Hirngewicht zeigt während der Fetalzeit und bis zum Ende des 1. Lebensjahres keine wesentlichen Unterschiede bei beiden Geschlechtern. Von da an vergrößert sich die Differenz. Vor dem 10. Lebensjahr ist das relative Hirngewicht meist beim weiblichen Geschlecht höher als beim männlichen. *Franz Th. Münzer.*

Smith, G. Elliot: Early man in China. (Der vorgeschichtliche Mensch in China.) Nature (Lond.) **1930 I**, 448—449.

Die prähistorische Bevölkerung Ostasiens war im 3. Jahrtausend v. Chr. der heutigen Bevölkerung Nordchinas so ähnlich, daß sie mit Black als „protochinesisch" bezeichnet werden kann. Die frühesten prähistorischen Funde nähern sich jedoch mehr tibetanischen Typen an. Aus dem frühen Pleistocän Chinas ist neuerdings ein „Sinanthropus" benannter Hominidenfund vorhanden (Black), der gleichalt ist wie Pithecanthropus und Eoanthropus. Er stammt aus einer Höhle von Chou Kou Tien und besteht aus einer Schädelkalotte, Unterkieferbruchstücken und isolierten Zähnen. Die Zähne und der Kiefer weisen äffische Einzelheiten auf, wie sie den Piltdownkiefer auszeichnen. Die Kalotte zeigt weitgehende Übereinstimmungen mit der Pithecanthropuskalotte. Sie hat etwa dieselbe Länge wie Pithecanthropus, unterscheidet sich von diesem jedoch durch relativ stark ausgebildete Stirnhöcker, gut entwickelte Tubera parietalia und eine etwas größere Kalottenhöhe, so daß die Schädelkapazität des Sinanthropus etwas größer gewesen sein dürfte als diejenige des Pithecanthropus. Die Processus mastoidei sind klein und rauh, die Artikulationsflächen für den Unterkiefer wohl erhalten. Skelettstücke des Sinanthropus wurden bisher nicht gefunden.

K. Saller (Göttingen).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

François, Louis: Recherches de géographie botanique sur le genre cuscuta. (Pflanzengeographische Untersuchung über die Gattung Cuscuta.) Ann. Sci. agronom. franç. **47**, 57—68 (1930).

Die Herkunft eines Saatgutes im Handel läßt sich u. a. auch nach dem beigemischten Unkrautsamen annähernd bestimmen, wenn die Verbreitung der betr. Unkräuter im Gebiete bekannt ist. Die vorliegende Arbeit behandelt in dieser Absicht die Verbreitung zweier Cuscuta-Arten, deren Samen Klee- und Luzernensamen beigemischt zu sein pflegt. Die genau ermittelte Verbreitung von Cuscuta suaveolens in Frankreich ist in einer Karte dargestellt und genau beschrieben. Sie ist auf die südlicheren Departements beschränkt mit einer Ausbuchtung des Areals nach N. längs der W-Küste und der Rhone. Beimengung dieses Samens weist daher auf südliche Herkunft des Saatgutes. Für Cuscuta epithymum wurde die Höhengrenze im Gebiete von La Grave (franz. Hochalpen) mit 1830—1850 m S. H. ermittelt. Anderwärts wurde sie noch bis 2000 m verfolgt. *Karl Rudolph* (Prag).

Hartmann, H.: Beiträge zur morphologisch-anatomischen Systematik der landwirtschaftlich wichtigen Schwingelarten und Untersuchungen über physiologische Standortsbeziehungen. (*Abt. f. Pflanzenbau u. Wetterkunde, Univ. Halle a. S.*) Wiss. Arch. Landw. A **3**, 71—123 (1930).

Die Untersuchung beschränkt sich auf die im Kreise Halle und Zerbst vorkommenden Festucaceen. Verf. schließt an die Untersuchungen von Hackel an und kommt zu dem Ergebnis, daß die Trennung der einzelnen Formenkreise mittels der bisher gebräuchlichen Unterscheidungsmerkmale äußerst schwierig ist, da die Grenzformen stark verwischt sind. Bei Hackel werden Innovation und nicht verwitternde Scheiden als Ausschlag gebende Kriterien der Unterscheidung schmalblättriger Formen angegeben. An umfangreichem Untersuchungsmaterial wird bewiesen, daß bei F. rubra, ovina und heterophylla Horste, kurze und lange Ausläufer auftreten können. Ebenfalls ist die Ausbildung von Blattöhrchen kein einwandfreies Unterscheidungsmerkmal, da bei ovina und rubra deutliche Öhrchen sowie glatte Übergänge von Spreite zu Scheide vorkommen. Blattdicke, -breite und -länge sowie deren Verhältnis zueinander erwiesen sich bei den schmal- und breitblättrigen Formen als untaugliche Trennungsmerkmale. Das Auftreten von Ausläufern unter besonderen Umständen bei ovina, rubra und pratensis führt Verf. auf erbliche Anlagen zurück. Querverbindungen, die pratensis und arundinacea unterscheiden sollen, werden bei beiden Arten gefunden. Behaarung der Blattöhrchen bei jungen Pflanzen und faseriges Zerreißen derselben bei älteren ist typisch für arundinacea. Ausschlaggebende Unterscheidungsmerkmale bieten endlich die Blattquerschnitte, besonders deren Umrißbilder und die Anordnung der Gewebeelemente wie Sclerenchym und Gefäßbündel. Bei ovina und rubra findet Verf. aus der Vielheit der Formen eine Reihe von Stufen von jeweils anderer Struktur, die aber durchgehend den gleichen Aufbau erkennen lassen. Z. B. ovina-Formen mit 2 und 4 Rinnen mit geschlossenem bis zu weitgehend unterbrochenem Sclerenchymring, rubra-Formen mit 1—3 Rinnenpaaren, Sclerenchymstränge nur auf der Unterseite und Sclerenchymstränge auf Unter- und Oberseite. Auch zur Unterscheidung der breitblättrigen Arten pratensis arundinacea und gigantea dient die Anordnung der Gewebeelemente. Die Mittelrippe des pratensis-Blattes hat neben dem Hauptbündel meist nur tertiäre Gefäßbündel, also solche, die mit dem Sclerenchym der Ober- und Unterseite nicht durch einen Strang dickwandiger Zellen verbunden sind. Bei arundinacea finden sich neben dem Hauptbündel noch tertiäre und sekundäre Bündel. In den Seitenrippen trägt arundinacea primäre und pratensis zwischen 2 primären mindestens 1 sekundäres oder tertiäres Bündel. Ferner ist die Form der Blattunterseite und besonders der Riefen artbestimmend. Beigefügt sind zahlreiche erläuternde Abbildungen. — Im 2. Teil der Arbeit wird über Untersuchungen von Beziehungen zwischen Artvorkommen und den den Standort bestimmenden Wachstumsfaktoren Licht, Wasser, Nährstoffgehalt und Wasserstoffionenkonzentration berichtet. Die Ergebnisse sind in deutlichen graphischen Übersichten dargestellt. Demnach ist der Standort für F. ovina nährstoffarmer trockener, von rubra mäßig nährstoffreicher halbtrockener Boden, dessen p_H-Wert nicht unter 4,5 liegt, und der von heterophylla mäßig trocken, nährstoffarm und durchaus schattig. F. arundinacea ist an Nachbarschaft von Gewässer gebunden, sein maximales Vorkommen liegt im halbfeuchten Boden. F. gigantea liebt Schatten und Nährstoffreichtum. Zum Vergleich hiermit untersucht, Verf. das Artvorkommen auf einigen natürlichen Standortsreihen und findet hier die Artansprüche, die sich aus den durch Zusammenwirken der Wachstumsfaktoren dargestellten Reihen ergeben, bestätigt. Eine Abhängigkeit der Querschnittsform vom Standort konnte nicht gefunden werden. *Joris* (Bonn).

Vinogradov-Nikitin, P.: Die Früchte und Nahrungsmittel liefernden Bäume der transkaukasischen Wälder. Trudy prikl. Bot. i pr. **22**, Nr 3, 3—196 u. engl. Zusammenfassung 197—211 (1929) [Russisch].

Die Ernährungsschwierigkeiten der russischen Armee an der Kaukasusfront im Weltkrieg hatten den Verf. veranlaßt, sich mit der Verwendbarkeit der wilden Fruchtbäume und Sträucher zu befassen. Das Studium führte ihn auf die hohe kulturgeschichtliche Bedeutung der Wildgewächse für die Entwicklung des Menschengeschlechtes. Aus der körperlichen Organisation des Menschen schließt er, daß der tropische Wald seine erste Wohnstätte gewesen sein muß, da die Besiedlung kälterer Gebiete schon Kleidung und Feuerbereitung voraussetzt. Es wird dann weiter ausgeführt, wie der Wald seine Weiterentwicklung förderte, wie ihn der Nahrungserwerb von Bäumen zur aufrechten Haltung führte, wie ihm der Wald auch sein erstes Werkzeug, die Keule, gab, bei deren Zubereitung er auch die Feuerbereitung entdeckte. Erst mit diesem Hilfsmittel konnte er auch in die Wälder kälterer Gebiete vordringen. Auf Grund kulturgeschichtlicher Studien über die frühere und jetzige Verwendung von Wildgewächsen zeigt der Verf., wieviel die transkaukasischen Wälder außer dem Holz für alle Lebenszwecke zu liefern vermögen. Es wird die Verwendbarkeit und Verbreitung von etwa 50 wildwachsenden Bäumen und Sträuchern des Gebietes näher besprochen.

Karl Rudolph (Prag).

Jöhnssen, Alfred: Beiträge zur Entwicklungs- und Ernährungsbiologie einheimischer Coccinelliden unter besonderer Berücksichtigung von Coccinella septempunctata L. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Z. angew. Entomol. **16**, 87—158 (1930).

Diese Arbeit bringt ein reiches neues Tatsachenmaterial. Es ist zu bedauern, daß Verf. die neuere ökologisch-epidemiologische Literatur nicht berücksichtigt hat. Folgende Einzelheiten seien hervorgehoben: Die Gesamtentwicklung von Coccinella septempunctata dauerte unter natürlichen günstigen Bedingungen 50,5 Tage; die von Adalia bipunctata 46,3 Tage. C. septempunctata hat in Deutschland nur eine, A. bipunctata eine und den Beginn einer 2. Generation unter günstigen Bedingungen. Die Temperaturabhängigkeit der Entwicklung und der Eiablage verläuft im Rahmen der allgemeinen Gesetzmäßigkeiten. Die Kälteresistenz ist bei Eiern gering, bei Larven relativ groß; Puppen vertragen Einwirkungen von — 10° C nur kurze Zeit. Hohe Luftfeuchtigkeit ist für die Entwicklung von Eiern und Larven ungünstig, besonders bei kühlem Wetter. Bei Temperaturanstieg nimmt zwar die tägliche Fraßmenge zu, die Gesamtfraßmenge wird aber infolge Abnahme der Entwicklungsdauer (besonders des stark fressenden 4. Larvenstadiums) kleiner. C. septempunctata fraß durchschnittlich als Larve 50,3 Aphiden pro Tag, 666,5 Aphiden insgesamt; die Jungkäfer fraßen 10,3 Blattläuse pro Tag; die Altkäfer im Sommer: 13,9 Läuse pro Tag im Juni; 38,3 im Juli; 42,1 im August. Die ♀ fraßen im Durchschnitt mehr als die ♂. Das Hungervermögen der Jungkäfer ist gering. Die Zahl der Altkäfer hängt also vielleicht teilweise von der Blattlausmenge im vorangehenden Herbst ab. In den Zuchten wurde starker Kannibalismus der Larven beobachtet. Parasiten und Feinde spielen keine Rolle im Massenwechsel der Coccinelliden. Gegen Blattlausbekämpfungsmittel sind nur gewisse Entwicklungsstadien (Eier vor dem Schlüpfen, Larven während der Häutung) etwas empfindlich. Praktisch spielt dies keine Rolle, da beide Coccinellidenarten für die biologische Bekämpfung der Blattläuse im deutschen Klima bedeutungslos sind. Günstiges, wärmeres Wetter erhöht zwar die Zahl der Aphidengenerationen beträchtlich, nicht aber die der Coccinelliden. *Bodenheimer.*

Thompson, W. R., and H. L. Parker: The morphology and biology of Eulimneria crassifemur, an important parasite of the European corn borer. (Morphologie und Biologie von Eulimneria crassifemur, einem wichtigen Schädling des europäischen Kornbohrers.) (*Div. of Cereal a. Forage Insects, Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **40**, 321—345 (1930).

In Europa ist die Ophionine (Ichneumonide) E. crassifemur ein wichtiger Parasit des Kornbohrers, Pyrausta nubilalis Hbn. Seit etwa 10 Jahren wird sie von amerikanischen Entomologen in Europa studiert und von Europa nach Amerika eingeführt. Für alle, die mit dem Tier zu arbeiten haben, geben die Verff. den vorliegenden, sorgfältig illustrierten Überblick über die Morphologie und Biologie des Parasiten. Es kann hier nicht mehr gegeben werden

als eine Orientierung über den Inhalt: Systematische Stellung und Synonymie, geographische Verbreitung, Wirte, Beschreibung der Imago, des Eies, des 1., 2. und 3. Larvenstadiums, der Praepupa und des Kokons; die Lebensgewohnheiten der Imagines, Schlüpfen und Wachstum der Larve, Überwinterung, jahreszeitliches Auftreten, geographische Verbreitung und Klima, wirtschaftliche Bedeutung in Europa, einschränkende Faktoren in bezug auf die Wirksamkeit des Parasiten. *W. Ulrich* (Berlin).

Frydrychewicz, Julius: Nonnenstudien. (*Pflanzenschutzstat., Warschau.*) Z. Pflanzenkrkh. **40**, 26—44 (1930).

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, ein möglichst einwandfreies zahlenmäßiges Material über die Gefräßigkeit bzw. die Nahrungsmenge von Nonnenraupen zu erarbeiten. Die textlichen Ausführungen beziehen sich auf die Darstellung der Untersuchungsmethode und auf Vergleiche mit ähnlichen Arbeiten von Escherich (Tubeufs Naturw. Z. f. Forst- u. Landw. **1912**) und W. Baer (Tharandter Forstl. Jahrb. **1923**), deren Ergebnisse recht gut mit denen des Verf. übereinstimmen. Die Ergebnisse selbst sind in zahlreichen Tabellen niedergelegt, die über folgende Fragen Auskunft geben. Tab. 1 gibt für jeden einzelnen Tag des Raupenlebens: das Gewicht der verzehrten, der verschwendeten und, als Summe beider, das Gewicht der vertilgten Nadeln; das Gewicht der Raupe, Gewicht des Kotes, Zahl der Kotkrümchen. Das Raupenstadium dauerte teils 73 Tage (a-Tiere), teils 81 Tage (b-Tiere); Tab. 2—7 gilt für die a-Tiere, Tab. 8—13 gibt dieselben Auskünfte über die b-Tiere: Aus Tab. 1 berechnen sich 1. die summarischen Größen für jedes einzelne der 5 bzw. 6 Raupenstadien; 2. die maximalen, minimalen und durchschnittlichen Tagesgrößen für jedes Stadium; 3. wird angegeben die Zahl der verbrauchten Nadeln in den einzelnen Stadien; 4. die Vergleichung der täglichen Mengen für die einzelnen Stadien, wobei das Quantum des 1. Stadiums gleich 1 gesetzt ist; 5. unter derselben Voraussetzung die summarischen Größen und 6. die Gefräßigkeit in den einzelnen Stadien, ausgedrückt durch das Verhältnis zwischen dem Gewicht der verzehrten Nadeln und dem der Raupen. Tab. 14: Die Zeitdauer der einzelnen Stadien und das Vertilgen in den einzelnen Stadien, in Prozenten des Gesamtkonsums. Tab. 16: Einfluß der Temperatur auf die Gefräßigkeit. Tabb. 17 und 18: Der Zeitpunkt des Schlüpfens bei den a- und b-Tieren. *W. Ulrich* (Berlin).

● **Recknagel, Arthur Bernard, and Samuel Newton Spring: Forestry. A study of its origin, application and significance in the United States.** (Forstwirtschaft. Eine Studie über ihren Werdegang, ihre Arbeitsweise und Bedeutung in den U.S.A.) New York: Alfred A. Knopf 1929. XLVI, 255 S.

Das Werk soll einen allgemeinen Einblick in die Probleme der amerikanischen Forstwirtschaft auch für weitere Kreise vermitteln. Einleitend ein kurzer Überblick über die Entwicklung seit dem Jahre 1800. Im 2. Kapitel wird die Entwicklung der holzverarbeitenden Industrie und ihre Bedeutung für die amerikanische Volkswirtschaft geschildert. Die Besprechung des Zieles der Forstwirtschaft gewährt einen tiefen Einblick in ihre gegenwärtig wichtigsten Probleme. Mehrere Tabellen und viele Zahlenangaben belegen hier und in anderen Kapiteln die Ausführungen. 2 Punkte werden besonders eingehend besprochen: Ausreichende Produktion bei Sicherung der Holzversorgung zukünftiger Zeiten; Rivalität der Landwirtschaft bezüglich der Bodenfläche. Die Forstwirtschaft wird weiterhin beleuchtet als ein Hauptfaktor der sozialen Wohlfahrt: 1. ohne Holz keine Kultur, Industrie usw. möglich bzw. denkbar, 2. günstige Erholungsmöglichkeit für die Bevölkerung in den Wäldern und Parks. Den 1. Teil des Buches beschließt das Kapitel: Die Entwicklung der staatlichen Forstpolizei und der Ausbau ihrer Hauptaufgabe: Verhütung und Bekämpfung der Waldbrände. Im 2. Teil werden an Hand einzelner Beispiele aus Bundes-, Staats- und Privatforsten die Methoden und Grundsätze der Forstwirtschaft besprochen. Bei der Schilderung des forstlichen Versuchswesens, des Forstschutzes usw. werden die vom Staate jährlich und für die Durchführung mehrjähriger Programme insgesamt ausgegebenen Summen und die daraus sich ergebenden Möglichkeiten besprochen. Daran schließt eine Erörterung der Frage, wie das Interesse der gesamten Bevölkerung an der Forstwirtschaft erweckt werden könne; die „Erziehung für die Forstwirtschaft" darf sich nicht nur auf die Ausbildung forstlichen Personals beschränken. Eine abschließende Betrachtung des derzeitigen Standes der Forstwirtschaft enden Verff. ungefähr mit den Worten: Es werden noch manche Jahre vorübergehen, bis unsere forstliche Produktivität die Höhe europäischer Länder erreicht haben wird. — Im Anhang sind einige ausführlichere

Tabellen, eine kurze Charakteristik sämtlicher größeren amerikanischen Forsten nach Holzarten und Lage, sowie wichtigste Ausschnitte aus der Literatur mitgeteilt.

Kemmer (Elberfeld).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Crépin, Ch., L. Alabouvette, G. Méneret et R. Chevalier: Etude sur la résistance au froid du blé et de l'avoine. I. L'hiver 1927—1928. (Studie über die Kälteresistenz von Weizen und Hafer.) Ann. Sci. agronom. franç. **46**, 661—718 (1929).

An zahlreichen Weizen- und Hafersorten wurden in zwei Wintern (1927/28 und 1928/29) Beobachtungen und Untersuchungen über die Kälteresistenz angestellt. Es zeigte sich, daß sich bei beiden Kulturarten die Einteilung in Gruppen verschiedenen Resistenzgrades möglich ist; diese Resistenzgruppen unterscheiden sich durch morphologische und entwicklungsphysiologische Eigentümlichkeiten. Außer den reinen Linien und Liniengemischen wurden auch Kreuzungsnachkommen geprüft. Auf die bei den Beobachtungen, Untersuchungen und Versuchen anzuwendenden Methoden wird eingegangen.

W. Riede (Bonn).

Struve, W.: Frühlingsfestigkeit der Wiesengräser und Kleearten. (*Wiesenzuchtstat. „Marussino", Morschansk, Tamb. Guw., Rußland.*) Z. Züchtg A **15**, 9—16 (1930).

Das Absterben zahlreicher Gräser infolge Frühjahrsüberschwemmung veranlaßt Verf., anstatt des Begriffs „Winterfestigkeit" den der „Frühlingsfestigkeit" zu setzen. Er ordnet die dort heimischen und fremden kultivierten Arten in 3 Gruppen: absolut frühlingsfeste, unsichere und nicht frühlingsfeste an. Er findet verschiedene Eigenschaften, die in unzweideutiger Korrelation mit der Frühlingsfestigkeit stehen. Dies sind vor allen Dingen die Neigung zur Rhizombildung, Wuchs und Blühen im Saatjahre sowie Wiederwuchs nach dem 2. Schnitt.

Joris (Bonn).

Atkins, W. R. G., and H. H. Poole: The photo-chemical and photo-electric measurement of submarine illumination. (Die photochemische und photoelektrische Messung der submarinen Beleuchtungsverhältnisse.) (*Dep. of Gen. Physiol., Plymouth Laborat., Plymouth.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 509—514 (1930).

Im Anschluß an die Arbeit über photoelektrische Messungen im englischen Kanal bei Plymouth, die die Verff. während des Jahres 1928 durchführten (vgl. diese Ber. **12**, 238), wird in der vorliegenden Arbeit über Versuchsergebnisse berichtet, die mit der photochemischen Methode der Lichtmessung erhalten wurden. Zur Verwendung kam eine $^n/_{10}$-Oxalsäure und eine Lösung von 4,27 g Uranylsulfat auf 1 Liter. Der Zersetzungsvorgang der Oxalsäure ist jedoch in weiten Grenzen unabhängig von der Konzentration des Uranylsulfats. Der Absorptionskoeffizient variierte von 0,095 (5 m, 23. Juli) bis 0,217 (15 m, 9. August). Genaueres über diesen Koeffizienten ist in der oben zitierten Arbeit nachzulesen. Das Verhältnis zwischen dem auf photochemischem und dem auf photoelektrischem Wege gefundenen Koeffizienten schwankt zwischen 1,02 und 1,46. Der höhere Wert des photochemischen Koeffizienten läßt auf eine stärkere Absorption der kurzwelligen Strahlen bei dieser Versuchsanordnung schließen. *Hans Müller.*

Hykeš, O.-V.: Résistance des cténophores du genre Beroe dans l'eau de mer diluée. (Resistenz der Ctenophoren der Art Beroe verdünntem Seewasser gegenüber.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 355—358 (1930).

Beroe ovata und Beroe forskali, pelagische Meerescölenteraten, wurden sofort nach dem Einfangen in verschieden verdünntes Seewasser gegeben; verdünnt wurde durch destilliertes Wasser, und zwar mit 1, 2,5, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 und 50%. In halb konzentriertem Seewasser starben die Tiere sehr bald. Sie ballten sich zu Kugeln zusammen, und das Wasser färbte sich infolge des ausgetretenen Pigmentes gelb. Ähnliches Verhalten zeigten die Tiere in schwächeren Verdünnungen bis 30% herab, nur trat der Tod erst nach längerer Zeit ein. Die Grenzkonzentration schwankte zwischen 25—20% Aqua destillata. In diesen und milderen Verdünnungen blieben die Beroe 5—7 Tage lang am Leben, also ungefähr dieselbe Zeit, wie diese pelagischen Tiere unter normalen Verhältnissen im Aquarium aushalten. Die Versuchstiere wurden in Intervallen von 1—3 Stunden abgewogen und es wurde dabei eine Gewichtszunahme bis zur 3. Stunde (proportionell zur Verdünnung) festgestellt, hierauf wurde aber eine Gewichtsabnahme konstatiert, so daß in einigen Fällen das Endgewicht kleiner war als das Anfangsgewicht zu Beginn des Versuches. Da es aber auch bei

normalen, in der Gefangenschaft gehaltenen pelagischen Cölenteraten zu Gewichtsverlusten kommt, kann man vorläufig aus diesen Gewichtsveränderungen keine bestimmten Folgerungen machen. *Autoreferat.*

Reid, D. M.: Salinity interchange between sea-water in sand and overflowing freshwater at low tide. (Der Salzaustausch zwischen dem Meerwasser des Sandes und darüberfließendem Süßwasser zur Zeit der Ebbe.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16,** 609—614 (1930).

Die Untersuchungen wurden an einer Flußmündung angestellt und sollten die Veränderungen im Milieu der im Sand lebenden Organismen feststellen, die durch das periodische Überfluten mit Flußwasser zur Ebbezeit allenfalls hervorgerufen würden. Es ergab sich, daß die Schwankungen sehr gering sind, daß also die im Sand vergrabenen Organismen unter annähernd konstanten Bedingungen leben. *Hans Müller* (Lunz).

Moore, H. B.: The muds of the clyde sea area. I. Phosphate and nitrogen contents. (Der Schlamm des Clydsee-Gebietes. I. Phosphat- und Stickstoffgehalt.) (*Marine Stat., Millport.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16,** 595—607 (1930).

Die Probenentnahme erfolgte mit dem im vorhergehenden Referat beschriebenen Sammler. Bei jeder Station wurden 8—10 Probenentnahmen vorgenommen, um ein Durchschnittsbild des jeweiligen Schlammgrundes zu erhalten. Die Bohrkerne wurden mit einem Stempel herausgedrückt, in 5 cm lange Stücke zerteilt, jedes davon bei 110° getrocknet, in einem Eisenmörser zerrieben und durch ein 1 mm-Sieb gesiebt. Auf diese Weise wurden 33 Stationen untersucht. Die Bestimmung des Phosphors erfolgte durch Fällung mit Ammonium-molybdat und darauffolgende maßanalytische Bestimmung. 20 g des getrockneten Schlammes werden durch 48 Stunden mit Salzsäure im Wasserbad extrahiert, nach dem Filtrieren auf 250 ccm aufgefüllt und davon 25 ccm zur Analyse verwendet. Die Bestimmung des Gesamtstickstoffes erfolgte nach der Methode von Kjeldahl. Dazu wurden meist 10 g Schlamm verwendet. Die Analysen der sechs 5 cm-Schichten von jeder der 33 Stationen ergaben folgendes Bild: Es besteht keine allgemeine Beziehung zwischen der Wassertiefe der betreffenden Probenentnahmestelle und dem P- und N-Gehalt ihres Schlammes. Nur eine Gesetzmäßigkeit läßt sich feststellen: Bei allen Seichtwasser-Stationen mit Tiefen über 40 m liegen die P-Werte, in ein Koordinatensystem eingetragen, geschlossen beisammen, während sie bei den Stationen mit größeren Tiefen weiter auseinanderrücken. Für den Gesamtstickstoff läßt sich diese Beziehung nicht nachweisen. Über die P-Verteilung im Schlammprofil sei folgendes erwähnt: Die Werte nehmen mit der Tiefe der Schlammschicht ab. Bemerkenswert ist ein deutlicher Knick der Kurve, der bei der Mehrzahl der Stationen zwischen 10 und 15 cm auftritt. Die P-Werte bewegen sich zwischen 0,178 und 0,224%. Der Einfluß der Gezeitenströmung macht sich stark bemerkbar. An Stellen mit starker Strömung ist die Sedimentation der leichten Schlammteilchen gestört, die P- und N-Werte fallen demgemäß niedriger aus, als an benachbarten Stellen mit geringerer Strömung. Z. B.:

Station 17a. (Dunoon Basin):

	Geringe Strömung (Schlamm)	Starke Strömung (Sand)	Geringe Strömung (Schlamm)
P (0—5 cm)	0,267	0,149	0,244
N (0—5 cm)	0,208	0,069	0,188

Die höchsten P-Werte wurden in Buchten mit sehr wenig ausgeprägter Strömung und vor einer Flußmündung gefunden. In der Schichtung des Gesamtstickstoffes läßt sich keine Regelmäßigkeit feststellen. Im allgemeinen erfolgt eine Abnahme nach der Tiefe des Profils hin. Das Verhältnis P : N läßt auch keine besondere Eigentümlichkeit erkennen. Eine größere Anzahl von Entnahmestellen lassen sich nach der Ähnlichkeit ihrer N- und P-Kurve zusammenfassen. Es sind dies immer Stellen gleicher topographischer Beschaffenheit (tiefe Kanäle).

Hans Müller (Lunz).

Mitscherlich, Eilh. Alfred: Die Bestimmung des Düngerbedürfnisses des Bodens mittels Feld- und Gefäßversuch. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Königsberg i. Pr.*) Landw. Jb. **71,** 445—467 (1930).

Von den pflanzenphysiologischen Methoden zur Bestimmung des Nährstoffgehaltes und damit des Düngerbedürfnisses eines Bodens stehen uns neben der Neubauer-Methode nur der Feld- und Gefäßdüngungsversuch zur Verfügung. Die letzteren beiden Verfahren müssen sich unbedingt auf der ersten Annäherung des Wirkungsgesetzes der Wachstumsfaktoren aufbauen. Sollte das nicht möglich sein, dann ist es auch unmöglich, den Wert irgendeines Nährstoffes pflanzenphysiologisch zu bestimmen, d. h. der Düngemittelindustrie irgendeinen bestimmten Maßstab für den Wert ihrer Produkte an die Hand zu geben. Nachdem erkannt worden ist, daß der Pflanzenertrag gleichzeitig von sämtlichen Wachstumsfaktoren bedingt wird, war es erforderlich, den Feld- und den Gefäßversuch derart auszugestalten, daß sämt-

liche Wachstumsfaktoren bis auf den einen, dessen Wirkung man feststellen will, konstant gehalten werden. Felddüngungs- und Gefäßdüngungsversuch mußten darum derart verfeinert werden, daß sie diesen Anforderungen genügten. Beim Felddüngungsversuch waren die Bedingungen hinsichtlich der Gleichhaltung aller anderen Wachstumsfaktoren besonders schwer zu erfüllen. Der Umstand, daß ein Boden um so gleichmäßiger ist, je näher er um eine bestimmte Stelle herumliegt, führte dazu, möglichst kleine Versuchsteilstücke zu wählen. Vergleichende Feld- und Gefäßversuche betreffend „c" (Wirkungsfaktoren) und „b" (Nährstoffmenge, welche vor der Düngung im Boden war) mit verschiedenen Feldfrüchten ergaben konstante Wirkungsfaktoren für die verschiedenen Pflanzenarten. Für Kali war $c = 0{,}93$, für Phosphorsäure war $c = 0{,}60$, und für N ergab sich $c = 0{,}122$. Es sind also die gleichen Werte, die Verf. bereits wiederholt in seinen Arbeiten feststellen konnte. „Auch der Nährstoffgehalt an Kali und an Phosphorsäure „b" ließ sich durch alle Kulturpflanzen in gleicher Höhe feststellen; nicht so der an Stickstoff!" Zu den Gefäßversuchen wurde aus dem ganzen Versuchsfelde eine möglichst gute Durchschnittsprobe der Ackerkrume entnommen. Die verabfolgte Düngung und alles weitere ist aus den vom Verf. angeführten Tabellen zu ersehen. Bei den berechneten Werten wurden die gleichen Wirkungsfaktoren wie bei den Feldversuchen zugrunde gelegt. — Für die Konstanz des Wirkungsfaktors „c" der einzelnen Nährstoffe sprechen weiter sämtliche Feldversuche, welche der Verband der ostpreußischen Versuchsringe mit steigenden Gaben eines Düngemittels ausgeführt hat. Es sind im ganzen 118 derartige Versuche mit Winterweizen, Winterroggen, Hafer, Sommergerste, Wiesenheu, Kartoffeln usw. angestellt worden. „Man ersieht (an Hand der Tabellen) aus den guten Übereinstimmungen der berechneten mit den gefundenen Werten, daß man mit dem Wirkungsgesetze wie auch mit der alten Normierung der Wirkungsfaktoren für die verschiedenen Nährstoffe sehr gut auskommen kann." — Des weiteren werden eine ganze Reihe vergleichender Feld- und Gefäßdüngungsversuche wiedergegeben. Die Gefäßversuche wurden auf den verschiedenen ostpreußischen Stationen der Mitscherlich-Gesellschaft, in den preußischen Großringen und in den ostpreußischen bäuerlichen Versuchsringen durchgeführt. Aus den mit Hilfe eines sehr umfangreichen Tabellenmaterials ersichtlich gemachten Ernteergebnissen und den gegebenen Düngermengen wurde nunmehr die im ungedüngten Boden befindliche Nährstoffmenge „b" berechnet, indem der jeweilige früher festgestellte Wirkungsfaktor „c" für die verschiedenen Nährstoffe eingesetzt wurde. Die Übereinstimmung ist danach bei der Kali- und bei der Phosphorsäuredüngung eine durchaus zufriedenstellende; nicht so bei der N-Düngung. Verf. ist dieser Tatsache weiter nachgegangen und fand, daß diese Nichtübereinstimmung auf den Fehler der Bodenprobeentnahme bzw. auf den von ihm angewandten Vermehrungsfaktor „2", mit dem die Nährstoffmengen der Gefäßversuche zu multiplizieren sind, zurückzuführen ist. Der N wird nämlich im Boden meist in löslicher Form verbleiben; dadurch wird er leicht durch die Niederschläge in die tieferen Bodenschichten, wenigstens bis auf die Pflugfurche, eingespült und so dann bei der Probeentnahme aus dem Boden zum Teil nicht mehr erfaßt. Es wurde versucht, die Fehler dadurch zu paralysieren, daß die Undurchlässigkeit des Untergrundes unter Zugrundelegung seiner Hygroskopizität mit in Rechnung gestellt ward. Auf diese Erscheinung des Durchwaschens des Stickstoffes in die unteren Bodenschichten ist es auch zurückzuführen, daß bei Feldversuchen nicht alle Pflanzen die gleichen N-Mengen im Boden anzeigen. Pflanzen, die ein tiefergehendes Wurzelsystem haben, werden so größere Stickstoffmengen auf dem gleichen Boden vorfinden, als solche, welche über weniger tiefgehende Wurzelentwicklung verfügen. Es ergibt sich nunmehr die Aufgabe, die Genauigkeit des Feldversuches einerseits und die des Gefäßversuches gegeneinander abzustimmen: es kommt dabei lediglich darauf an, festzustellen, mit welcher Genauigkeit sich die Mengen „b" in jedem Falle bestimmen lassen. Diese Bestimmung ist nur dann einigermaßen sicher, wenn man die Grenzwerte berechnen kann, zwischen denen der Nährstoffgehalt eines einzelnen Bodens liegen muß. Bei 117 Untersuchungen ergab sich diese Möglichkeit in Prozenten ausgedrückt: 1. beim Feldversuch für N zu 47%, für K zu 8%, für P_2O_5 zu 13% und 2. beim Gefäßversuch für N zu 100%, für K zu 76% und für P_2O_5 zu 92%. Bei den Versuchen, in welchen nur der unterste Grenzwert des Nährstoffgehaltes zu ermitteln war, läßt sich ferner noch feststellen, in welcher Höhe dieser durchschnittlich einmal beim Feld-, dann aber auch beim Gefäßversuche liegt. Diese Mindestmengen von „b" bekommen aber erst dann Bedeutung, wenn man sich darüber Klarheit verschafft, welche Nährstoffmengen bei Höchsterträgen einem Boden entzogen werden können. — Der Feldversuch kann nur dann einen Anhalt für den Nährstoffgehalt des Bodens ergeben, wenn die betreffende Düngung einen Mehrertrag gibt! Anders der Gefäßversuch. Gibt er im Versuchsjahr keine Ertragssteigerung, so besagt dies nur, daß z. B. der Kaligehalt des Bodens noch gerade für die Ernte des Jahres ausgereicht hat. Da wir aber bei einer Boden-Sand-Mischung 1:2 nur ein Sechstel soviel Boden zum Versuch heranzogen, als den Pflanzen auf dem Felde zur Verfügung steht, so muß der Kaligehalt des Bodens danach noch wenigstens für die Ernteerträge der nächsten 4—5 Jahre zu Höchsterträgen ausreichen. „Wir erkennen auch hierin wiederum die große Überlegenheit des Gefäßversuches über den Feldversuch." — Schließlich prüfte Verf. den durch die Auswahl des Versuchsfeldes entstehenden Fehler beim Feldversuch, und

es ergab sich bei 37 vergleichenden Versuchen zu 14% ein grober Versuchsfehler bei der Stickstoffbestimmung, in 3% ein grober Versuchsfehler bei der Kalibestimmung und zu 8% ein grober Versuchsfehler bei der Phosphorsäurebestimmung. Diese dem Feldversuch anhaftende Fehlerquelle ist darauf zurückzuführen, daß trotz bester Auswahl der Stelle für den Düngungsversuch doch nicht die mittlere Bodenbeschaffenheit des Schlages getroffen wird. Auf Schlägen, welche erst vor kurzer Zeit als solche ausgeworfen wurden, werden diese Fehler noch wesentlich größer. — Wir müssen also das Wirkungsgesetz in seiner ersten Annäherung zur Bestimmung des Nährstoffgehaltes der Böden und des Düngerbedürfnisses benützen. Nicht nur der Gefäßversuch, sondern vornehmlich der Felddüngungsversuch weisen aber große Fehlerquellen auf. *Karl Kürschner* (Brünn).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Burkholder, Walter H.: The genus phytomonas. (Das Geschlecht Phytomonas.) Phytopathology **20**, 1—23 (1930).

In diesem Aufsatz wird versucht, eine bessere Klassifikation der zum Genus Phytomonas gehörenden Bakterienarten, nach physiologischen Merkmalen und auch nach der Pathogenität zu geben. Typisch für die für Pflanzen pathogene Bakterien ist, daß zu ihnen nicht sporenbildende aerobe, bewegliche und nichtbewegliche Stäbchen gehören. *Schuurmans Stekhoven.*

Hocquette, Maurice: Les réactions parasitaires des cellules d'Alnus glutinosa, infectées par une hyphoïdée. (Die parasitären Reaktionen der Zellen von Alnus glutinosa, die von einem Rhizobium infiziert sind.) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 1026—1028 (1929).

Die von den Bakterien ausgeschiedenen Stoffe regen die Zellen- und Kerntätigkeit zu allererst an, um später, nach einer Hypertrophie eine Kerndegeneration herbeizuführen. Abwechselnde Zu- und Abnahme des chromatischen Verhaltens der Zellkerne. Die Kerndegeneration in seinen verschiedenen Phasen wird beschrieben. *Schuurmans Stekhoven.*

Thornton, H. G.: The influence of the host plant in inducing parasitism in lucerne and clover nodules. (Der Einfluß der Wirtspflanze auf eine Entwicklung der Knöllchenbakterien von Luzerne und Klee in der Richtung des Parasitismus.) (*Bacteriol. Dep., Exp. Stat., Rothamsted.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **106**, 110—122 (1930).

Während junge Knöllchenbakterien bei normal belichteten Luzernenpflanzen der Pflanze lediglich Nutzen bringen, greifen die Bakterien bei älteren Pflanzen und solchen, welche ins Dunkle versetzt worden sind, das Cytoplasma, die Zellkerne und Zellwände an. Die Ursache dieser Umstimmung ist noch nicht völlig geklärt, Mangel an irgendwelchen Ernährungsbestandteilen, namentlich Kohlehydraten, dürfte der ausschlaggebende Faktor sein. Interessant sind die Stadien, welche Verf. für den Infektionsvorgang angibt. Die in ein Wurzelhaar eingedrungenen Bakterien bilden einen Infektionsschlauch, aus dem sie nach einiger Zeit ins Cytoplasma austreten. Sie unterliegen hier mancherlei Formveränderungen und zerstören schließlich in älteren Zellen Plasma, Kern und Wand. *Karl Silberschmidt* (München).

Reed, George M.: New physiologic races of the oat smuts. (Neue physiologische Rassen des Haferbrandes.) (*Brooklyn Botanic Garden, Brooklyn.*) Bull. Torrey bot. Club **56**, 449—470 (1929).

15 verschiedene Herkünfte von Ustilago Avenae und 9 von U. levis, welche sehr weit auseinanderliegenden Orten entstammten, wurden auf ihr Verhalten gegenüber 28 Varietäten und Linien von Hafer geprüft. Die hierbei hinsichtlich der Aufzucht der Versuchspflanzen und der Ausführung der Infektion angewandte Methode wurde schon genau in vorausgehenden Veröffentlichungen des gleichen Verf.s beschrieben. Es gelang auf Grund der Verschiedenheiten, welche die Hafervarietäten in bezug auf ihre Empfänglichkeit für die einzelnen Brandherkünfte aufwiesen, 11 Rassen von U. Avenae und 5 von U. levis voneinander zu trennen. Nur 2 Varietäten von Avena sativa, Black Mesdag und Markton wiesen gegenüber den Herkünften beider Brandarten beträchtliche Resistenz auf. Avena barbata ist dagegen einer Infektion durch jede der untersuchten Herkünfte zugänglich. Eine verhältnismäßig geringe Resistenz weisen auch die Varietäten Canadian und Victor der Spezies Avena sativa auf. Avena sterilis erwies sich gegenüber einer Infektion durch U. levis, nicht aber einer solchen durch U. Avenae als resistent. *Karl Silberschmidt* (München).

Le Roux, P. L.: Remarks on the habits and the pathogenesis of Schistosoma mattheei, together with notes on the pathological lesions observed in infested sheep. (Bemerkungen über die Lebensgewohnheiten und die Pathogenese von S. m., zusammen mit Bemerkungen über die pathologischen Schädigungen an infizierten Schafen.) 15. Annual Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa **1**, 347—406 (1929).

Für eine kürzlich aus Schafen der Kapprovinz Südafrikas beschriebene Schistosomum-

art werden ausführliche Angaben, vorwiegend von veterinär-medizinischem Interesse, unterstützt von zahlreichen Mikrophotogrammen, gemacht. Die Würmer sitzen vorwiegend in Blutgefäßen der Magenteile, des Pankreas, Dickdarms und der Mesenterina, also im Bereich der Pfortader; jedoch werden sie durch Injektion von Emetin usw., sowie durch die Toxine sekundärer Krankheitserreger, z. B. bei Decubitus, auch in andere Abschnitte (Lunge, Herz) getrieben. Die Eier gelangen durch die Gewebe in den Darm zur Entleerung; die Bewegungsformen der reifen Würmer in den Blutgefäßen werden genauer dargestellt. Für die Darstellung der pathologischen Befunde in infizierten Organen (dargestellt besonders für Dünndarm, Leber, Pankreas, Fettgewebe, Milz, Lunge) werden auch die Angaben aus der Literatur über andere Sch.-Arten weitgehend herangezogen. Die Frage einer Toxinproduktion durch Parasiten wird auch in Hinblick auf eine größere Anzahl von Helminthen südafrikanischer Schafe erörtert, deren Register gleichzeitig gegeben wird (2 Toematoden-, 13 Nematoden-, 4 Kestodenarten). *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Mönnig, H. O.: Investigations into the life-history of the tapeworm Moniezia expansa. (Untersuchungen zur Lebensgeschichte des Bandwurms Moniezia expansa.) 15. Annual Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa **1**, 317—327 (1929).

Besprechung der Infektionsmöglichkeiten für diesen Bandwurm, von denen eine pränatale Infektion ausgeschlossen werden kann. Auch die postnatale Infektion mit dem Euter entnommener Milch, mit Stoffen, die dem Euter anheften oder die sonstwo an der Haut des Lammes kleben, mittels Schafläuse u. a. m. konnten experimentell ausgeschlossen werden. Fliegen noch Milben kommen als Überträger in Betracht. Von Wichtigkeit ist, daß die Lämmer von einigen Tagen bis mehreren Wochen alt den Boden lecken und so allerhand Schmutz und auch Invertebraten, die möglicherweise als Überträger in betracht kommen, aufnehmen können. Versuche mit Lämmern mit und solchen ohne Maulkorb führten zu keinem positiven Resultat, wiewohl Verf. meldet, daß von Daubney in Nairobi ähnliche Versuche ausgeführt wurden, wobei die Tiere mit Maulkorb keine, diejenigen ohne Maulkorb wohl eine Infektion mit Moniezia bekamen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Scott, J. Allen: Further experiments with physiological strains of the dog hookworm, Ancylostoma caninum. (Weitere Versuche mit physiologischen Rassen des Hackwurm des Hundes, Ancylostoma caninum.) (*Dep. of Helminthol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Amer. J. Hyg. **11**, 149—158 (1930).

Die Versuche beziehen sich auf die Frage, inwieweit Stämme von Ancylostoma caninum aus Hund bzw. Katze jeweils in der anderen Wirtstierart zur Entwicklung gebracht werden können. Der Hundestamm des Nematoden wird durch 3 Passagen durch Katze nicht infektiöser für Katze und nicht weniger infektiös für Hund. Dagegen wurde in einem Fall der Katzenstamm nach einer Hundepassage verändert im Sinne einer stärkeren Anpassung an den Hund. Wenn die entgegengesetzten Geschlechter aus je einem der beiden Stämme zusammengebracht wurden, so war bisher keine Kopulation zu erzielen. Auch wird eine Infektion an der anderen Wirtsart leichter durch Einfügung unreifer erwachsener Tiere als durch diejenige von Larven erzielt; der Erfolg der Infektion mit unreifen erwachsenen Würmern schwankt aber auch aus andern, nicht völlig klargelegenen Gründen. *Wülker.*

Bacchelli, G., e L. Taddia: Ricerca sul parassitismo intestinale in pesci, anfibi e rettili. (Über Darmparasiten von Fischen, Amphibien und Reptilen.) (*Istit. di Pat. Trop., Univ., Bologna.*) Arch. ital. Sci. med. colon. **10**, 501—507 (1929).

Beschreibung von Taeniorrhynchus anguillae, Ascaris anguillae aus Anguilla und Anguillula intestinalis aus Erde. Pseudamoeba? beim selben Wirt, Trichomonas lacertae, cercomonas. Entamoeba coli-ähnliche Amöben aus Erde und Endolimax nana-ähnliche Amöben aus Lacerta. Die Verff. meinen, daß die Parasiten polymorph seien (Beweise werden dafür nicht beigebracht. Ref.) und daß man Verschiedenheiten je nach dem Klima, der Jahreszeit und der Nahrungsaufnahme bemerkt. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

● **Goffart, H.: Die Aphelenchen der Kulturpflanzen. (Monogr. zum Pflanzenschutz. Hrsg. v. H. Morstatt. H. 4.)** Berlin: Julius Springer 1930. IV, 106 S., 1 Taf. u. 42 Abb. RM. 14.80.

Vorliegende Monographie bietet einen willkommenen Beitrag zu unserer Kenntnis über die bei Pflanzen parasitärenden Nematoden. Nach einer kurzen Charakteristik der Aphelenchen, ihrer Struktur, Verbreitung, Morphologie und Anatomie beschreibt Verf. die Entwicklung und Biologie dieser Tiere. Im Zusammenhange mit dem parasitären Leben und dem Einflusse äußerer Faktoren wird der Bekämpfung die nötige Aufmerksamkeit gewidmet. In dem speziellen Teile finden wir dann eine Übersicht über die verschiedenen bisher bekannten Arten. Die morphologischen Unterschiede, welche zwischen ihnen bestehen, die von ihnen hervorgerufenen Symptome und die

in der Literatur genannten Bekämpfungsmaßregeln werden ausführlich besprochen. Jeder, der sich mit den betreffenden Tieren beschäftigt, wird sich diesem Büchlein als Führer anvertrauen können. Neben den eigentlichen Parasiten werden auch die Halbparasiten, denen man im Freiland begegnen kann, berücksichtigt. Nur eines ist zu bedauern und wohl, daß Verf. nicht soviel wie möglich originale Abbildungen der betreffenden Nematodenarten bringt, da die meisten Abbildungen der Arten, welche er von anderen Autoren übernimmt, Ref.s Erfahrungen gemäß nicht genügend genau sind, um Identifikation zu ermöglichen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Wülker, G.: Über Nematoden aus Nordseetieren. I. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Zool. Anz. **87**, 293—302 (1930).

Wülker, G.: Über Nematoden aus Nordseetieren. II. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Zool. Anz. **88**, 1—16 (1930).

In 2 Aufsätzen gibt Verf. eine ausführliche Charakteristik und Diagnose von mehreren Nematoden aus Nordseetieren. Behandelt werden Philometra bergensis n. sp. aus Molva byrkelange (Leibeshöhle und an Leber und Außenseite des Darmes), eine Dracunculide, 2 Skrabjina spirocauda (Leydy) aus dem Herzen von Phoca vitulina. Die Mikrofilarien dieses Wurmes kreisen im Blute und werden, wie Verf. meint, von Robbenläusen Echinophthirius übertragen. Auch besteht die Möglichkeit, daß fliegende Dipteren die Überträger sind; von Cucullanus-Arten werden C. cirratus, C. platessae, C. fusiformis aus Flundern und Gadiden untereinander verglichen. Aus Rhinicalanus nasutus wurde ein unbestimmter Nematodenlarve erbeutet. Sagitta enthält öfters Contracoecum-Larven, wovon zwei verschiedene Stadien aufgefunden werden. Bisweilen kommen sie auch außerhalb der Tiere im nämlichen Netz vor. Die Nematoden-Larven aus Nordseecopepoden, wie die aus Hydromedusen stimmen mit den genannten weitgehend überein. Verf. glaubt, daß als Endwirt die Makrele in Betracht kommt. Möglicherweise kommt für diese Tiere ein 3facher Wirtswechsel: Planktontier, Jungfisch, Raubfisch in Betracht. Von der neuen Subfamilie Acanthocheilinae werden Acanthocheilus quadridentatus von Molin aus Galeus canis erwähnt. Anacanthocheilus rotundatus aus Raja oxyrhynchus. Deren Larven würden sich in Knochenfischen (Gadiden) finden. Die Knochenfische würden die Zwischenwirte, die Haie die Endwirte darstellen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Jacot, Arthur Paul: Moss-mites as spore-bearers. (Pflanzenmilben als Sporenüberträger.) Mycologia (N. J.) **22**, 94—96 (1930).

Bei der Bearbeitung nordamerikanischer Milben wurde Verf. auf das häufige Vorkommen von Pilzsporen an diesen aufmerksam. Von den genauer geprüften Phtiracaridae trugen alle Arten mit Ausnahme der beiden kleinsten Formen Sporen. Von altem Holz und sonstigem zersetzlichen Material gesammelte Individuen tragen viele, solche aus Moos usw., wenig oder gar keine Sporen. Die verschiedenen Sporen wurden nicht identifiziert. Da tägliche Auf- und Abwärtswanderungen an den Pflanzen und teilweise auch laterale Verschiebungen stattfinden, ist die Möglichkeit zu Sporenübertragungen gegeben. Wieweit durch Ablagerung an Wundstellen, die durch die Milben verursacht werden, Infektionen von Pflanzen erfolgen, ist unbekannt. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Rao, S. Sunder, and M. O. T. Iyengar: Studies on the influence of season on the development of Filaria bancrofti in Culex fatigans. (Untersuchungen über den Einfluß der Jahreszeit auf die Entwicklung von F. b. in C. f.) (*Filariasis Research, Calcutta School of Trop. Med., Calcutta.*) Indian J. med. Res. **17**, 759—768 (1930).

Fütterungsversuche mit Moskitos wurden an bancrofti-kranken Menschen 1 Jahr lang durchgeführt, um die Unterschiede in der Befallsfähigkeit der Stechmücken nachzuweisen. Der Fütterungskäfig, in den die Hand des Kranken unter dichtem Abschluß gebracht wird, entspricht dem in der Malariatechnik üblichen; die Insekten lassen sich hier mit befeuchteten Baumwollstücken und Weintrauben lange Zeit halten. Es ergaben sich (in Kalkutta) charakteristische Unterschiede in Stärke und Häufigkeit der Mückeninfektion je nach der Jahreszeit: In den feuchten warmen Monsum-Monaten (Juli bis September) treten häufige und intensive Infektionen der Stechmücken hervor, das Heranwachsen der F.-Embryonen ist nach 10 bis 11 Tagen beendet. Im Winter (November bis Februar) ist bei kalter Temperatur die Infektion selten und schwach, die Larve erst nach 18—20 Tagen erwachsen, im Sommer (April bis Juni) ist bei größter Hitze die Infektion mäßig stark, die Entwicklungszeit aber ebenso rasch wie in der Monsumzeit. Bei Regulation von Feuchtigkeit und Wärme lassen sich gleichartige Ergebnisse auch unabhängig von der Jahreszeit erzielen. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Ocfemia, Gerardo Offimaria: Bunchy-top of abacá or Manila hemp I. A study of the cause of the disease and its method of transmission. (Über die Bündelspitzenkrankheit des Manilahanfes. Studie über die Ursache der Krankheit und ihre Übertragungs-

weise.) (*Exp. Stat., Coll. of Agricult., Los Baños, Laguna, Philippine Islands.*) Amer. J. Bot. **17**, 1—18 (1930).

Diese in ihren Symptomen stark an die Mosaikkrankheit des Tabaks erinnernde Erkrankung des Manilahanfes hat sich schon in sehr starkem Maße als wirtschaftlich schädigend erwiesen. Verf. weist nach, daß die Krankheit lediglich durch die Aphide Pentalonia nigronervosa von kranken auf gesunde Pflanzen übertragen werden kann. Die Inkubationszeit schwankt zwischen 18 und 28 Tagen. Durch den Boden oder Saft erkrankter Pflanzen läßt sich die Krankheit nicht übertragen. *Karl Silberschmidt* (München).

Hollande, A.-Ch., et M. Gély: La formation des nodules leucocytaires tuberculeux chez l'insecte. (Die Bildung von tuberkelähnlichen, leukocytären Knötchen bei Insekten.) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 384—386 (1929).

Im Gegensatz zu Arbeiten von Metalnikov (aus dem Jahre 1920) werden die bei vielen Insekten nach Injektion von Tuberkelbacillen entstehenden leukocytären Knötchen denjenigen Gebilden, die bei Säugetieren entstehen, unähnlich erklärt. Es finden sich nämlich bei den Insekten keine Riesenzellen, kein Bindegewebe und keine Verkäsung (genaue histologische Beschreibung). Die Knötchen sind keine spezifischen Reaktionsprodukte auf die Einverleibung von Tuberkelbacillen bei den Insekten, sondern diese bilden sich auf irgendeinen bakteriellen oder auch gewöhnlichen Fremdkörperreiz hin aus (Tusche, Carmin). *L. Wámoscher* (Berlin).

Rabaud, E., et J. Millot: Etude sur Polistes gallicus (Fr.) infesté par Xenos vesparum (Rossi). (Untersuchungen über Polistes gallicus [Fr.], die mit Xenos vesparium [Rossi] infiziert sind.) Archives microsc. Anat. **25**, 280—293 (1929).

Die von den Verff. gesammelten, mit Xenos vesparium infizierten Polistes gallicus wurden zuerst genau morphologisch untersucht. Ein Teil des Materials wurde seziert und die Genitalorgane in Canadabalsam eingebettet. Der andere Teil wurde fixiert, geschnitten und gefärbt. Die Paraffineinbettungsmethode gab aber nur sehr unvollkommene Bilder. Verff. zogen daher eine gemischte Celloidin-Paraffin-Einbettungsmethode vor. Allerdings gab auch diese Technik keine guten Resultate bei Wespen, die von 3 Parasiten infiziert waren. Für solche Objekte wurde die reine Celloidin-Einbettungsmethode angewandt. Als erste Tatsache stellten Verff. fest, daß bei den befallenen Tieren die Ovarien, sowohl in der Länge als auch im Umfang, stark reduziert waren. Das vergleichende Studium der verschiedenen Verdauungsorgane, der Malpighischen Gefäße, der Muskeln bei den infizierten Polistes zeigt, daß die Infektion durch einen einzigen Stylops nur sehr leichte Veränderungen dieser Organe zur Folge hat. Die Tiere aber, die durch mehrere Stylops infiziert sind, zeigen in ihren Organen im Gegenteil wichtige Veränderungen der Gewebe, die einen allgemeinen schlechten physiologischen Zustand herbeiführen. Die Tätigkeit des Wirtes besteht vor allem in einem ständigen Verbrauch der Fettsubstanzen und des fetthaltigen Gewebes der Ovarien. Die an dem weiblichen Genitalapparat durch die parasitäre Wirkung des eingedrungenen Xenos vesparium hervorgerufenen Veränderungen führen Verff. auf eine allgemeine sekundäre Rückwirkung durch die Verarmung des Organismus an angehäuften Fettsubstanzen zurück. Ferner beobachteten Verff. manchmal eine sehr ausgeprägte Milderung der Sexualcharaktere, die offenbar von einer Änderung des allgemeinen Stoffwechsels abhängt. Dieses Verschwinden der sexuellen Charaktere tritt aber nur dann ein, wenn der Parasit seinen Wirt genügend erschöpft hat. Die dabei eintretenden morphologischen Veränderungen führen Verff. auf eine mehr oder weniger wichtige Reduzierung der normalen charakteristischen Anlagen eines Geschlechtes zurück. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehuugen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Gothan, W.: Die pflanzengeographischen Verhältnisse am Ende des Palaeozoicums. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 63—65 (1930).

Verf. gliedert die paläozoischen Floren um die Wende des Carbons zum Perm in 3 Florengebiete: arkto-carbonisches Gebiet, Gigantopterisflora und antarkto-carbonisches Gebiet. Das arkto-carbonische Gebiet umfaßt einerseits die „nördliche", durch Steinkohlenflöze ausgezeichnete Flora von Europa und Nordamerika sowie andrerseits die Flora des „Angaralandes" in Sibirien. Südwärts reicht sie mit Ausstrahlungen bis Kolumbien, nördliches Brasilien, Nordafrika und Kleinasien. Nach dem Verf. besitzt sie „von den heutigen Verhältnissen aus gesehen" eine „arktisch-zirkumpolare" Verbreitung. Die ostasiatische Gingatopteris-Flora (Korea- bis Sundagebiet) steht der „arkto-carbonischen" Flora sehr nahe, besitzt aber manche eigentümliche Formen u. a. die Gattung Gigantopteris. Ganz andersartig ist dagegen die schon lange unterschiedene „antarkto-carbonische" Flora, auch Glossopteris-Flora oder

Gondwana-Flora genannt. Sie ist auf die Südhalbkugel beschränkt mit starken Ausstrahlungen nach dem mittleren Asien und Rußland. In der vorliegenden vorläufigen Mitteilung verzichtet Verf. auf eine eingehende Begründung und eine Stellungnahme zu den bekannten umstrittenen Fragen der großen paläoklimatischen Bedeutung dieser Florenverteilung.
Walter Zimmermann (Tübingen).

Hocquette, Maurice: Influence de la décalcification et de l'acidité des sables littoraux sur la végétation. (Der Einfluß der Entkalkung und der Acidität auf die Vegetation des Küstensandes.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 514—516 (1930).

An der flandrischen Küste ist in historischer Zeit ein andauernder Rückzug des Meeres zu beobachten. Die Folge davon ist eine lange Reihe von parallel zur Küste verlaufenden Dünenketten, die in der Richtung vom Strand zum Binnenland ein immer höheres Alter haben. Verf. zeigt, daß mit der Zunahme des Alters eine Abnahme des Kalkgehaltes und eine Zunahme der Bodenacidität parallelgeht. Infolgedessen trifft man auf den weiter landeinwärts gelegenen Dünen eine Anzahl typisch kalkmeidender Pflanzen, die auf den jüngsten Dünen fehlen.
Oskar Schwartz (Hamburg).

Popov, M.: Die wilden Fruchtbäume und Sträucher Mittelasiens. Trudy prikl. Bot. i pr. **22**, Nr 3, 241—472 u. engl. Zusammenfassung 473—483 (1929) [Russisch].

Verf. weist darauf hin, daß die Zahl unserer kultivierten Obstpflanzen mit wenig Ausnahmen seit prähistorischer Zeit keine wesentliche Bereicherung mehr erfahren hat, daß sie aber durch Inkulturnahme von Wildarten wahrscheinlich noch wesentlich vermehrt werden könnte. Zu diesem Zwecke wurde vom Institute für angewandte Botanik der U.S.S.R. ein eingehenderes Studium der wilden, obstliefernden Pflanzen im Staatsgebiete in Angriff genommen. Die Arbeit gibt eine Übersicht über die in Mittelasien auftretenden Arten. — Eine Tabelle veranschaulicht die Verteilung derselben auf die unterschiedenen Regionen, Subregionen, Distrikte und Höhenstufen des Gebietes. Es werden 90 Arten von 23 Gattungen eingehend systematisch besprochen mit Abbildungen. Neben den schon kultivierten Arten, die hier noch eine natürliche Verbreitung im wilden oder verwilderten Zustande haben, gibt es noch eine Anzahl bisher nicht beachteter endemischer Arten und Rassen, deren mögliche Verwendbarkeit erörtert wird.
Karl Rudolph (Prag).

Colosi, G.: I Misidacei del Golfo di Napoli. (Die Mysidaceen aus dem Golf von Neapel.) Pubbl. Staz. zool. Napoli **9**, 405—441 (1929).

Der Verf. gibt eine Liste von 34 Mysidaceenarten, welche im Golf von Neapel bisher sicher gefunden worden sind. Er kann u. a. eine neue Art Erythrops neapolitana notieren. Die einzelnen Arten werden besprochen und anatomische und systematische Bemerkungen gemacht. Besonders wird jedoch die vertikale Verbreitung behandelt. Die Mysidaceen zeigen ein Maximumauftreten von Arten in 2 Wasserschichten des Golfs, nämlich 0—100 m und 1000—1100 m. Von den 34 untersuchten Arten gehören 21 der Oberflächenfauna (0—100 m) an, und 12 werden zwischen 1000 und 1100 m gefunden. Die Tiefen zwischen 120 und 300 m zeigen eine Minimumzahl von Arten und nur ein Spezies gehört der Tiefe von 200 m an. Zuletzt wird eine vorläufige Übersicht, zu welcher Zeit Weibchen der verschiedenen Arten mit Eier oder Embryonen auftreten, gegeben.
Sven Runnström (Bergen).

Uchida, Toichi: Beitrag zur Ichneumoniden-Fauna Japans. J. Fac. of Agricult. (Sapporo) **25**, 349—376 (1930).

Veranlassung dieser Studien ist die bekannte landwirtschaftlich wichtige Rolle der Ichneumoniden (Insecta Hymenoptera) als Parasiten und Vernichter schädlicher Insekten. Wie in einem geschichtlichen Überblick dargetan wird, ist über Systematik, Lebensweise und Verbreitung speziell der japanischen Ichneumoniden immer noch zu wenig bekannt, um diese höchst nützliche Gruppe in Japan wirksam begünstigen und in der Schädlingsbekämpfung verwenden zu können. Die vorliegende Veröffentlichung ist nur erst als eine allgemeine Einführung gedacht. Verf. ermittelte bzw. bestätigte nicht weniger als 624 Arten und 109 Varietäten in 198 Gattungen aus Japan, Korea, Formosa und Sachalin sowie von verschiedenen Inseln des Gebietes. Dabei wird auch für die Ichneumoniden die für andere Tiergruppen bekannte Tatsache bestätigt, daß es sich bei dem japanischen Formenkomplex nördlich um paläarktische, südlich (Formosa, Riukiu-Inseln) um orientalische Formen handelt mit einer gewissen Verbreitungsmischung in Übergangsgebieten. Rein paläarktisch ist Sachalin. Zu 133 schmarotzenden Ichneumoniden werden in einem besonderen Kapitel die Wirte namentlich festgestellt mit dem Ergebnis, daß 116 in Lepidopteren, 6 in Coleopteren, 4 in Dipteren, 8 in Hymenopteren und 2 an Spinnen schmarotzen. Die Arbeit bringt eine eingehende Beschreibung nebst Terminologie des äußeren Körperbaues (Abb. 1—4), ferner einen kurzen Abschnitt über die bei der Klassifikation maßgebenden Gesichtspunkte und eine Übersicht der Unterfamilien in Form eines Schlüssels.
Kuhlgatz (Berlin).